

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
ATRAVÉS DO CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO RURAL**
(Um estudo de caso : Município de Porto Vitória - PR)

Dissertação de Mestrado submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção
do Grau de Mestre em Engenharia Civil

ROSEMY DA SILVA NASCIMENTO
Geógrafa

Orientador: Prof. Dr. CARLOS LOCH

Florianópolis, 23 de maio de 1994


**ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
ATRAVÉS DO CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO RURAL**
(Um estudo de caso : Município de Porto Vitória - PR)

Rosemy da Silva Nascimento

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de

MESTRE EM ENGENHARIA

Especialidade ENGENHARIA CIVIL e aprovada em sua forma final pelo programa de
Pós-Graduação em Engenharia Civil.




Prof. Dr. Carlos Loch (Orientador)

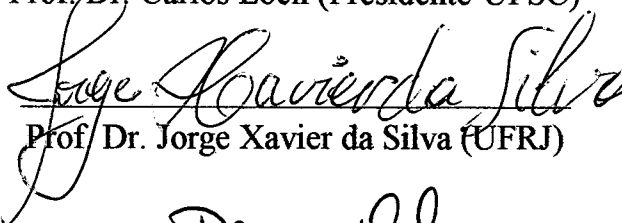


Prof. Dr. Roberto Lamberts (Coordenador do Curso)


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos Loch (Presidente-UFSC)



Prof. Dr. Jorge Xavier da Silva (UFRJ)



Prof. Dr^a. Dora Orth (UFSC)

Diante ao amor e incentivo de quem me deu a oportunidade de crescer em todos os sentidos, dedico este trabalho aos meus queridos pais Jobenil e Rosacléa, maninho Christiano, meu querido Alcides Dutra, tias Beinha e Boquinha e à todos meus familiares e amigos, que direta ou indiretamente participaram desta caminhada e gloriosa conquista.

In memoriam
Hô Rosenberg e Hô Noeme

Agradecimentos

" O que quer que possa fazer, ou sonhe em fazer comece-o.
Existe algo de genialidade, de poder e magia na coragem"

Goethe

Agradeço à Deus e as todas as coisas do céu e da terra.

Dentre essas, meus pais, meu irmão, namorado, familiares, amigos, instituições, professores, pessoas que me encorajaram, apoiaram e criticaram. Por que sem elas, como agradecer por esse sonho realizado.

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Professores, Funcionários (In memorian Sr. Aurino), Colegas, Turma do Xerox (Marcos e Cia) e ao Projeto Larus pelo grande apoio operacional e por terem compartilhado nas alegrias e ansiedade em ver este trabalho concluído.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Pelo apoio financeiro.

Universidade Federal Fluminense - UFF

Instituição de origem onde sempre encontrei apoio e "Boas-vindas" dos professores, funcionários e colegas. Principalmente pela incansável dedicação, incentivo profissional e estímulo para fazer esta Pós-Graduação dos Professores Arnold Jaime Snöbohm, Kenard da Silva Balata e Jussara de Carvalho.

Instituto Ambiental do Paraná - IAP

Órgão onde sempre encontrei apoio e fornecimento de material. Sem este, com certeza esta pesquisa não teria alcançado seus objetivos. Principalmente na pessoa do Sr. Juvenal Dalpiaz, onde meras palavras de agradecimento não são suficientes pelos conhecimentos transmitidos, carinho e paciência em percorrer o Município de Porto Vitória, permitindo o acesso nas propriedades rurais.

Empresa de Assistência e Extensão Rural - EMATER

Pela receptividade, simpatia e apoio dos Extensionistas, Técnico Agropecuário José Dall'Alba e Eng. Agrônomo Rubens Costa, assim como fornecimento de material.

Instituto Militar de Engenharia - IME

Apoio dos diversos professores, dentre eles o Prof. General Camilo Martins Gomes, quanto ao fornecimento de bibliografias e das valiosas sugestões e críticas.

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Aos professores que mostraram o verdadeiro espírito científico no ensino do conhecimento, que muito contribuiu na execução deste trabalho, dentre eles, o Geógrafo Prof. Dr. Mauro Argento.

Agradecimento Especial

Aos meus pais e maninho, que mesmo longe do aconchego fraternal estavam presentes em forma de incentivo e apoio moral.

Ao Professor Orientador Dr. Carlos Loch:

"Mestre não é aquele que ensina, e sim aquele que estimula os seus discípulos a aprender"

Assim, sinto-me grata por todo conhecimento adquirido. Pela oportunidade de tê-lo tido como orientador, e principalmente por ter conquistado mais um amigo .

Também estendo a família Loch meus protestos de gratidão, pelas horas de descanso fornecidas à orientação desta Dissertação.

A Prof. MS Eng. Cartografa Ruth Nogueira Loch, pelo carinho e confiança no meu profissionalismo.

Ao amigo, geógrafo e mestrando Luiz da Rosa Garcia Netto, pelas críticas e sugestões.

Aos maravilhosos amigos Engenheiros Cartógrafos e mestrandos Simone Sayuri Sato e Francisco Henrique de Oliveira "XIKO", ao Eng. Civil natalense Hércules Nunes de Araújo e a amiga Prof^a. de Natação Rosângela Roman Pereira pela grande amizade e apoio logístico.

Ao amigo e Prof. Dr. Ismael Ulissea Neto pelo carinho e apoio acadêmico fornecido em todas as horas em que era requisitado.

As secretarias do curso de Pós-Graduação em Eng. Civil, Ana Maria da Costa e Irizete Odete Meneses, por terem sido amigas e solícitas nesses anos.

Aos amigos e colegas do curso de Pós-graduação em Engenharia Civil:

Por receio de cometer injustiças, gostaria de listar os infindáveis nomes que serei eternamente grata por todos momentos vividos nessa fantástica jornada.

E aos produtores rurais do Município de Porto Vitória, que forneceram valiosas informações. Assim como, pela oportunidade de poder admirar a sabedoria de quem sabe trabalhar a terra.

SUMÁRIO

Capítulo I

1 - Introdução	01
----------------	----

Capítulo II

2 - Justificativa	03
-------------------	----

Capítulo III

3 - Objetivos	05
3.1 - Objetivo Geral	05
3.2 - Objetivos Específicos	05

Capítulo IV

4 - Revisão de Literatura	06
4.1 - Ocupação do Território Brasileiro	06
4.2 - O Espaço Rural	08
4.3 - Estrutura Fundiária	09
4.3.1 - Formação da Estrutura Fundiária Brasileira	09
4.3.2 - Método de Análise da Estrutura Fundiária	10
4.4 - Imóvel Rural	11
4.4.1 - Módulo Rural	13
4.5 - Uso do Solo Rural	14
4.6 - Cartografia	16
4.6.1 - Cartografia Temática	17
4.7 - Capacidade de Uso do Solo Rural	20
4.7.1 - Classificação da Capacidade de Uso do Solo	22
4.8 - Sensoriamento Remoto	24
4.8.1 - Fotografias Aéreas	25
4.8.2 - Imagens de Satélite	27
4.8.3 - Aplicação do Sensoriamento Remoto na Análise da Organização Espacial	28
4.9 - Sistema de Informações Geográficas - SIG	30
4.10 - Cadastro Técnico Multifinalitário - CTM	32
4.10.1 - Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR	34
4.11 - Organização Espacial	37
4.12 - Política Agrícola	40
4.13 - Planejamento Físico-Territorial	44

Capítulo V

5 - Área de Estudo	46
5.1 - Características Gerais	47
5.2 - O Estado do Paraná - A Realidade Municipal de Porto Vitória no seu Contexto	49
5.2.1 - Sumário Histórico do Município de Porto Vitória	50
5.2.2 - Aspectos Físicos	51
5.2.2.1 - Geomorfologia e Geologia	51
5.2.2.2 - Solos	51
5.2.2.3 - Clima	52
5.2.2.4 - Vegetação	52
5.2.2.5 - Hidrografia	52
5.2.3 - Aspectos Sócio-Econômicos	53
5.2.3.1 - Aspectos Sociais	53
5.2.3.2 - Aspectos Econômicos	53
5.2.4 - Infraestrutura Econômica e Social	54
5.2.4.1 - Sistema Viário e Transportes	54
5.2.4.2 - Comunicações e Energia Elétrica	55
5.2.4.3 - Saúde	55
5.2.4.4 - Saneamento Básico	55
5.2.5 - Espaço Rural	56
5.2.5.1 - Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR do Município de Porto Vitória	56
5.2.5.2 - Estrutura Fundiária	57
5.2.5.3 - Uso do Solo	58
5.2.5.4 - Produção Agrícola	59
5.2.5.5 - Cooperativismo	60

Capítulo VI

6 - Material e Metodologia	61
6.1 - Material Utilizado	61
6.1.1 - Dados do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR do Município de Porto Vitória	61
6.1.2 - Documentos Técnicos Científicos	62
6.1.3 - Documentos Cartográficos	62
6.2 - Metodologia	62
6.2.1 - Estruturação da Dissertação	63
6.2.1.1 - Coleta e Estruturação dos Dados Obtidos nas Instituições	63

6.2.2 - Interpretação e Análise dos Mapas Obtidos e Imagem de Satélite SPOT XS-1 (1989) com os Dados Gerados pelo SIG SPANS	64
6.2.3 - Trabalho de Campo	65
6.2.4 - Análise dos Resultados	65
Capítulo VII	
7 - Análise dos Resultados	67
7.1 - Análise dos Mapas do CTMR - Folha 8-H-0-0405 e dos Mapas e da Tabela Gerada Pelo SIG SPANS	67
7.1.1 - Estrutura Fundiária com Uso do Solo	68
7.1.2 - Planialtimetria	71
7.1.3 - Classes de Declividade	73
7.1.4 - Capacidade de Uso do Solo	75
7.2 - Análise do Monitoramento do Uso do Solo obtido Através dos Mapas Gerados pela Interpretação Visual das Imagens de Satélite Landsat TM de 1984 a 1986 e SPOT XS-1 em 1989	76
7.3 - Análise do Cruzamento de Informações do Mapa de Uso do Solo X Imagem de Satélite X Fotografia Terrestre de Pequeno Formato.	79
7.4 - Análise da Tabela 5 Gerada pelo SIG SPANS no Cruzamento de Temas Estrutura Fundiária X Classes de Declividade - folha 8-H-0-0405 do CTMR (em anexo)	80
7.5 - Análise da Infraestrutura Agrícola de Porto Vitória	82
7.5.1 - Análise da Produção Leiteira	82
7.5.2 - Análise da Produção de Milho e Feijão	82
7.5.3 - Análise da Produção de Erva-Mate e Carvão Vegetal	83
7.5.4 - Análise da Produção Madeireira	84
7.5.5 - Análise da Piscicultura	84
7.5.6 - Análise da Tecnologia e Equipamentos	84
7.6 - Análise da Infraestrutura Social e Técnica X CTMR	85
7.6.1 - A Família Rural	85
7.6.2 - IAP - Instituto Ambiental do Paraná e a EMATER	86
7.7 - Análise Intrapropriedade do Uso do Solo X Planialtimétrico X Capacidade de Uso do Solo	89
7.7.1 - Análise da Propriedade nº 31	90
7.7.2 - Análise da Propriedade nº 56	92
7.7.3 - Análise da Propriedade nº 70	95
7.7.4 - Análise da Propriedade nº 71	98
7.7.5 - Análise da Propriedade nº 118	101

7.8 - Análise da Interação CTMR X Organização Espacial da Folha 8-H-0-0405 do CTMR do Município de Porto Vitória X Planejamento Físico-Territorial	103
Capítulo VIII	
8 - Conclusões e Recomendações	106
8.1 - Conclusões Quanto ao CTMR	106
8.2 - Recomendações Quanto ao CTMR	108
8.3 - Conclusões Quanto a Estrutura Fundiária e Uso do Solo	109
8.4 - Recomendações Quanto a Estrutura Fundiária e o Uso do Solo	109
8.5 - Conclusões Quanto a Extensão Rural	110
8.6 - Recomendações Quanto a Extensão Rural	110
8.7 - Conclusões quanto a Organização Espacial	112
8.8 - Recomendações quanto a Organização Espacial	113
Capítulo IX	
9 - Referências Bibliográficas	114
Anexos	
Tabelas	124
Fotos	138

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Localização da área de estudos	46
FIGURA 2 - Mapa da estrutura fundiária do Município de Porto Vitória em 1982 com a localização da folha 8-H-0-0405 e das fotos em anexo	48
FIGURA 3 - Mapa da estrutura fundiária do Município de Porto Vitória com uso do solo do CTMR /1982	68
FIGURA 4 - Mapa da estrutura fundiária com uso do solo em 1989 da folha 8-H-0-0405 - Base: Imagem SPOT/1989 e localização das propriedades analisadas	69
FIGURA 5 - Mapa planialtimétrico com as classes de altitude - SIG SPANS	71
FIGURA 6 - Mapa das classes de declividade - SIG SPANS	73
FIGURA 7 - Exemplo da planta de uma propriedade com as classes de capacidade de uso do solo	75
FIGURA 8 - Planta da propriedade 31 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo	90
FIGURA 9 - Perfil topográfico longitudinal com o uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo	90
FIGURA 10 - Planta da propriedade 31 com uso do solo em 1982 e 1989	91
FIGURA 11 - Planta da propriedade 56 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo	92
FIGURA 12 - Perfil topográfico longitudinal com o uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo	92
FIGURA 13 - Planta da propriedade 56 com uso do solo em duas datas distintas	93
FIGURA 14 - Planta da propriedade 70 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo	95
FIGURA 15 - Perfil topográfico longitudinal com o uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo	95
FIGURA 16 - Planta da propriedade 70 com uso do solo em 1982 e 1989	96
FIGURA 17 - Planta da propriedade 71 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo	98
FIGURA 18 - Perfil topográfico longitudinal com o uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo	99
FIGURA 19 - Planta da propriedade 71 com uso do solo em 1982 e 1989	99
FIGURA 20 - Planta da propriedade 118 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo	101
FIGURA 21 - Perfil topográfico longitudinal com o uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo	101

FIGURA 22 - Planta da propriedade nº 118 com uso do solo em 1982 e 1989	101
FIGURA 23 - CTMR X Organização Espacial X Planejamento Físico-Territorial	105

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Concentração fundiária	11
QUADRO 2 - Crescimento populacional do Município de Porto Vitória	53
QUADRO 3 - Percentagens dos imóveis do Município de Porto Vitória por classes de área	58
QUADRO 4 - Percentagem de uso do solo na folha 8-h-0-0405 em 1982 e 1989	77
QUADRO 5 - Uso do solo na propriedade 31 em duas datas distintas	91
QUADRO 6 - Uso do solo na propriedade 56 em duas datas distintas	96
QUADRO 7 - Uso do solo na propriedade 70 em duas datas distintas	96
QUADRO 8 - Uso do solo na propriedade 71 em duas datas distintas	100
QUADRO 9 - Uso do solo na propriedade 118 em duas datas distintas	102
QUADRO 10 - Concentração Fundiária - Índice de Gini	137

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Área das propriedades na Folha 8-h-0-0405	124
TABELA 2 - Cruzamento dos Temas - Fundiário X Uso da Terra Folha 8-H-0-0405	126
TABELA 3 - Área das Diferentes Classes de Altitude	133
TABELA 4 - Área das Diferentes Classes de Declividade - Folha 8-H-0-0405	134
TABELA 5 - Cruzamento de Temas - Classes de declividade X Uso da Terra Folha 8-H-0-0405	135

LISTA DE FOTOS

FOTO 1 - Vista parcial da área urbana do Município de Porto Vitória com o rio Espingarda à esquerda	138
FOTO 2 - Vista parcial da área urbana de Porto Vitória com o rio Iguaçu à direita	138
FOTO 3 - Vista parcial da propriedade nº 56 de cultura anual, pastagem e capoeira	139
FOTO 4 - Vista parcial da propriedade nº 70 com pastagem, capoeira e uma pequena porção de cultura anual no centro da foto	139
FOTO 5 - Vista parcial do rio Jangada e ao fundo o Município de Bituruna-PR	140
FOTO 6 - Vista parcial de uma pequena propriedade rural transformada em sítio de lazer	140

RESUMO

A presente dissertação visa mostrar como se encontra a organização espacial do uso do solo à nível de imóvel rural no Município de Porto Vitória - PR, utilizando como base de dados o Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR.

O CTMR como ciência e técnica gera vários mapas temáticos. No Município de Porto Vitória, o Cadastro proporcionou a elaboração dos seguintes mapas temáticos: estrutura fundiária; uso do solo; classes de declividade e de capacidade de uso.

Estes mapas serviram de banco de dados para gerar correlações, possibilitando analisar tema a tema no SIG SPANS afim de complementar a análise da organização espacial. Verificando principalmente a real situação de uso do solo utilizando o Sensoriamento Remoto.

Diante a interação de diversos temas que estruturaram esta pesquisa como Organização Espacial, Cadastro Técnico Multifinalitário, Cartografia, Sistema de Informações Geográficas e Sensoriamento Remoto, o trabalho teve como embasamento científico uma revisão de literatura nesses temas.

Tendo o Município de Porto Vitória como área de estudo, fez-se um trabalho de campo complementando o levantamento do uso do solo intrapropriedade de alguns imóveis.

Após a revisão bibliográfica, uso das informações do CTMR, SIG, imagens de satélite e trabalho de campo, pode-se concluir que, além de incentivarmos a implantação e execução do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural, o mais importante é mantê-lo atualizado e utilizá-lo como base para organização espacial, e ferramenta e indispensável para os planos agrícolas e para a extensão rural.

ABSTRACTS

The present dissertation intends to show the situation of the spatial organization of soil use related to rural properties in the city of Porto Vitória, State of Paraná, employing as its basis the Rural Multifinality Technical Cadastre.

The CTMR as science and technique generated thematic maps. In the city of Porto Vitória, the cadastre was provide making of thematic maps: structure of rural properties, soil use, declivity classes and usage capacity.

This maps were useful as a data basis to generate correlations, making possible to analyse every topic and its correlation in GIS SPANS, for to analyse of the spatial organization. Verifying main situation of soil use with Remote Sensing

In view of the interaction of the various topics required for the research framing, such as Spatial organization, Multipurpose Technical Cadastre, Cartography, Geographical Information System and Remote Sensing, the work had as its scientific basis a literary review of the above mentioned topics.

Having the city of Porto Vitória as the study area, a work field for survey of the internal usage of some properties was carried out.

After a bibliography review, CTMR informations use, SIG, remote sensig and field work, its possible to conclude that besides the incentive of the implementation and execution of the Rural Multifinality Technical Cadastre, the most important is to Keep it updated and use it as a basis for the spatial organization, a tool essencial for the agricultural plans and rural assistance.

CAPÍTULO I

1 - INTRODUÇÃO

O Brasil, país cuja dimensão territorial oferece condições de solo, clima e mão-de-obra disponível para produzir alimentos de diversas categorias, é considerado um país rico, tanto de recursos naturais quanto de material humano. Entretanto, poderia estar despontando em todos os sentidos economicamente, caso esses recursos fossem aproveitados e empregados adequadamente.

A agricultura a nível de Brasil tem perdido forças em termos de mão-de-obra para a geração de grãos, o que vem causando desequilíbrios econômicos, tanto no meio rural quanto urbano, refletindo um quadro sócio-econômico antagônico às potencialidades edafohidroclimáticas e humanas das regiões brasileiras.

Dentre as variáveis responsáveis por esse declínio na agricultura Brasileira, algumas são expressivas e estão, na sua maioria, correlacionadas à aplicação de Planos Agrícolas inadequados à demanda da terra, mercado consumidor, baixo poder econômico dos pequenos e médios produtores, e o desconhecimento da realidade física-sócio-econômica e cultural do espaço rural, por parte do poder público.

Infelizmente esse quadro agrícola tende a comprometer as riquezas de material humano e recursos naturais, diante à instabilidade econômica que o país se encontra, juntamente com as condicionantes políticas, que impedem que os planos de desenvolvimento agrícola sejam conduzidos de acordo com as necessidades reais e alicerçados sobre uma base de dados segura.

Os dados físicos, sociais, econômicos, legais e culturais das propriedades e do homem do campo são fundamentais para a administração pública elaborar suas metas quanto ao planejamento agrícola, visando o desenvolvimento econômico da terra. Assim também, para a extensão rural aos detentores dos imóveis rurais. Entretanto, baseadas num diagnóstico e prognóstico da real situação através desses dados, são elementos primordiais para a elaboração de qualquer Planejamento Físico-Territorial.

Não obstante, a necessidade de um Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR ainda é ignorada pelos tomadores de decisões políticas, deixando uma lacuna na base de dados da Política Agrícola.

A mudança desse quadro tornar-se-á possível mediante conscientização e execução do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural que, através das informações obtidas dos mapas temáticos precisos, possibilitará qualquer planejamento agrícola elaborar metas mais condizentes com a realidade rural.

O CTMR na condição de banco de dados gráficos e alfanuméricos possibilita solidificar qualquer meta de Política Agrícola, principalmente na elaboração de um Planejamento Físico-Territorial adequado às condições físicas, sociais, econômicas e culturais da região em análise.

Logo, as ações políticas aliadas aos planejamentos voltados para a área rural, com o intuito a um adequado desenvolvimento rural, certamente atenderá ao meio rural, que além de requerer metas de planejamento a curto, médio e longo prazo, necessitam transmitir segurança aos produtores rurais, para que tenham certeza do retorno econômico dos seus empreendimentos.

CAPÍTULO II

2 - JUSTIFICATIVA

O Município de Porto Vitória foi escolhido como área de estudo, em função de ter sido projeto piloto da primeira experiência em Cadastro Técnico Multifinalitário Rural com metodologia alemã, em convênio firmado entre Brasil e Alemanha.

Este convênio foi firmado através do extinto ITCF- Instituto de Terras, Cartografia e Floresta, atualmente Instituto Ambiental do Paraná - IAP, e entre o instituto alemão GTZ - Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Acreditava-se que com a execução do cadastro numa região pacífica de litígios e um controle cartográfico, poderia em posse do então CTMR, suprir a deficiência econômica e otimizar a atualização fundiária apoiada numa base cartográfica confiável. Além de dar subsídios a política agrícola, econômica e administrativa; estabelecer parâmetros mais justos para tributação; possibilitar um reordenamento fundiário; possibilitar aos cartórios registrar os imóveis mais de acordo com a realidade e proporcionar ao planejamento físico-territorial uma execução condizente com a realidade local.

Outra justificativa que também é oportuno salientar, é que o Município de Porto Vitória além da existência de mapas temáticos e dados descritivos gerados pelo CTMR, foi área de estudo da Tese de Doutorado e para professor Titular no campo de conhecimento Cadastro Técnico Multifinalitário; do Orientador desta pesquisa, possibilitando dar continuidade a estes estudos, já iniciados desde a implantação do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural neste Município.

Aproveitou-se então, para observar a organização espacial do uso e ocupação do solo, onde se percebeu que pouco se alterou em termos de melhoria, no que se refere às condições sócio-econômicas do município. Tais fatores foram identificados principalmente pelo baixo índice de produtividade, redução e até extinção da mata nativa em algumas propriedades.

O uso inadequado do solo possibilitou o aumento do processo erosivo, desgaste do solo por falta de nutrientes, enchentes freqüentes e principalmente o êxodo rural, que, infelizmente, a mensuração estatística não comprova esta realidade, mas que o êxodo

rural se faz presente, é sabido e sentido pelos técnicos que trabalham com a área rural do município. O que também é relato de muitas famílias, quando muitas dessas não conseguem obter uma renda mínima de sustentabilidade financeira no município, por falta de mão-de-obra familiar e de terceiros.

Frente à gravidade desses problemas que afetam o desenvolvimento econômico do município, foi que suscitou o interesse pela análise da organização espacial a nível de uso e ocupação intrapropriedade. Principalmente pela existência da " Radiografia Agrária e Agrícola ", denominada Cadastro Técnico Multifinalitário Rural.

CAPÍTULO III

3 - OBJETIVOS

3.1 - Objetivo Geral

Investigar a estrutura da organização espacial de uma parte das propriedades rurais no Município de Porto Vitória-PR, referente ao uso e ocupação do solo, através de um diagnóstico municipal utilizando informações de ferramentas como, mapas temáticos gerados pelo Cadastro Técnico Multifinalitário Rural, imagem de satélite SPOT-XS1/1989, dados processados pelo Sistema de Informações Geográficas - SIG SPANS, relatórios técnicos de diversas instituições do município como EMATER, INCRA e Secretaria de Planejamento e trabalho de campo. Onde, confrontou-se e avaliou-se o potencial de cada uma, podendo mostrar que através dessas ferramentas consegue-se elaborar um diagnóstico municipal, propondo um planejamento físico-territorial mais condizente com a realidade local.

3.2 - Objetivos Específicos

- a) Interpretar e analisar os mapas, dados e imagem orbital obtidos da área de estudo;
- b) Confrontar os resultados das interpretações da imagem de satélite do uso do solo, CTMR, SPANS e campo;
- c) Mostrar através de um diagnóstico municipal rural de Porto Vitória, como se encontra a infra estrutura agrícola, social e técnica.
- d) Analisar algumas propriedades inseridas na folha 8-H-0-0405 referente à organização espacial intrapropriedade do uso e ocupação do solo;
- e) Apresentar parâmetros para um melhor aproveitamento da terra, considerando os dados do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e da análise da organização espacial.

CAPÍTULO IV

4 - REVISÃO DE LITERATURA

4.1 - Ocupação do Território Brasileiro

A ocupação do território brasileiro, foi fruto de uma série de intervenções de países europeus como por exemplo Portugal, Espanha e Holanda. Estas intervenções, denominadas de uso e ocupação das terras brasileiras, visavam a exploração dos recursos naturais que, consequentemente, atingiu a extinção de alguns, como o Pau-Brasil. Esse vegetal inclusive, foi o que inspirou Portugal a batizar as novas terras descobertas por Brasil. Hoje, o Brasil retrata uma estrutura fundiária peculiar, resultante dessas intervenções, o que demonstra uma estrutura inadequada as características físicas do relevo, garantindo aos estados brasileiros um problema na organização espacial do seus municípios, assim como no planejamento físico-territorial.

Os problemas fundiários, decorrentes da ocupação irregular de terras no Brasil, foram herdados com sua própria história, remontando desde o Sistema de Capitanias Hereditárias, onde algumas nem sequer tiveram a presença de seus donatários, com as Sesmarias, tratados de Tordesilhas e de Madri, e também pela ocupação do interior do Brasil com as Entradas e Bandeiras, gerando, consequentemente, a expansão das fronteiras do território brasileiro.

Durante toda a história do Brasil, as terras foram passando para o domínio particular, de direito ou de fato, sem um adequado acompanhamento cartográfico e mesmo sem um disciplinamento jurídico suficientemente global e sistematizado.

Segundo ZANATTA (1984), o Brasil, mesmo antes de ser descoberto, suas terras já pertenciam a Portugal desde do ano de 1494 pelo Tratado de Tordesilhas firmado com o Governo da Espanha.

No período de 1534 e 1536 o território brasileiro foi dividido administrativamente em 14 Capitanias Hereditárias, que possuíam 20 a 100 léguas (cada légua = 4.828 metros) de costa e limites paralelos entre si, até a linha imaginária do Tratado de Tordesilhas.

Ao Capitão-mor que fosse delegado poder de administrar as capitanias deveria reparti-las e doá-las em sesmarias a quaisquer pessoas cristãs que as povoassem e as colonizassem, devendo os sesmeiros pagar o dízimo, ou seja a décima parte de tudo que produzissem.

De acordo com ZANATTA (1984), algumas exceções como a Capitania de São Vicente e de Pernambuco, as demais no processo de colonização não atenderam aos objetivos propostos. Um novo sistema político-administrativo foi instalado, denominado Governo-Geral do Brasil que disciplinava o exercício de poderes, a exploração de riquezas, cobrança de tributos, etc. Mas as concessões se tornaram alvo de favorecimento a pessoas ligadas ao Governador, surgindo daí os grandes latifundiários por dimensão que possuíam enormes áreas sem ocupá-las ou até mesmo sem aproveitá-las.

A concessão das sesmarias sempre esteve ligada à demarcação, colonização e aproveitamento das terras, que era a obrigação de quem recebesse a porção de terra. Caso não atendesse ao dever exigido, o sesmeiro perdia as terras recebidas, que retornavam ao patrimônio da Coroa Portuguesa, quando se denominavam terras DEVOLUTAS, ou seja, terras devolvidas.

No ano de 1822 o Brasil tornou-se independente e o processo de concessão de terras foi paralisado, surgindo uma nova fase na ocupação sem qualquer restrição legal, ficando disponível a qualquer pessoa que quisesse ocupa-la, formando um quadro fundiário complexo e inadequado às características físicas do relevo brasileiro.

INCRA (1987), diante de tal complexidade fundiária o Governo Imperial promulgou a Lei nº 601, de 18 de Setembro de 1850. Esta Lei foi considerada a primeira tentativa do Poder Público em solucionar os problemas fundiários relacionados com a ocupação de terras no Brasil, reconhecendo a posse de todos aqueles que tivessem na ocasião cultura efetiva e morada habitual, possibilitando a criação da pequena propriedade rural. Também definia o que era terra devoluta, regulamentação das posses, vendas de terras, colonização oficial, registros de terras possuídas, imigração de agricultores dentre outros dispositivos.

O Decreto 1.318 de 1854, que regulamenta a Lei 601 de 1850, obrigava a todos os possuidores de terras, a qualquer título, a registrar suas terras através de "Declarações" feitas pelos possuidores, ao respectivo Vigário da Paróquia, que as conferia e registrava no Arquivo Paroquial, comumente conhecido como Registro Paroquial, surgindo então, o primeiro "Cadastro Declaratório" regularizado no Brasil.

De acordo com ZANATTA (1984), devido às transformações ocorridas no final do século XIX desfez-se o regime monárquico, gerando conflitos que resultaram na Proclamação da República em 1889, e dois anos depois era promulgada a 1ª Constituição do Brasil. Com a Proclamação da República, estabeleceu-se o regime Federativo no começo do século XX, transferindo-se aos Estados as terras devolutas e as minas encontradas no seu território.

Segundo INCRA (1987), após esta revolução histórica, a União ficou responsável somente pela defesa das fronteiras, (na época 66 km de faixa de fronteira) e os denominados "Terrenos de Marinha". Assim os Estados tiveram autonomia para gerenciar suas próprias leis e administrar suas terras.

Assim, descreve OLIVEIRA (1990), em 1964 a lei nº 504 - Estatuto da Terra - surgiu para consolidar a regulamentação de uso e ocupação da terra, dando enfoque à função social da propriedade e instituindo mecanismos de políticas agrícolas. Como exemplo, o Estatuto da Terra define uma tributação progressiva, desapropriação das terras improdutivas, eliminação do latifúndio improdutivo e do minifúndio anti-econômico, promoção do meio rural e do homem do campo através de reformas e ajustes nas estruturas produtivas.

De acordo com LOCH (1990-a), a ocupação do Município de Porto Vitória ocorreu em toda sua extensão por imigrantes do Rio Grande do Sul. A colonização foi feita em estilo xadrez não obedecendo às condições topográficas da região, tornando a estrutura fundiária do município inviável economicamente, causando um caos sócio-econômico com evasão de novos imigrantes para o norte brasileiro.

4.2 - O Espaço Rural

Segundo DOLLFUS (1972), a referência espaço rural normalmente é relacionado ao campo. Sua característica é baseada na forma de uso e ocupação agrícola e pastoril. A fisionomia do espaço rural e de seus elementos está diretamente associado às condições climáticas, onde as atividades são desenvolvidas de acordo com as estações; com a natureza física e química do solo e com as ações modificadoras do homem.

Conforme GEORGE (1991), descreveu o espaço rural é uma área cultivada por uma coletividade social unida por laços familiares e culturais. A conquista desse espaço é

uma vitória da ação do homem sobre o meio rústico, a qual implica o manejo e conservação do solo e a domesticação de diversas culturas e animais. Porém, este domínio depende também da intensidade do esforço de mobilização do potencial produtivo próprio de cada sociedade.

GEORGE (1982), descreve que, conforme as condições disponíveis e as opções de cultivo de diversas culturas, para assegurar a subsistência do grupo agrícola ou para criar as bases de uma economia comercial, a população de uma região rural organiza seu espaço, modificando a paisagem natural criando outro cenário, denominado de paisagem rural.

Segundo o mesmo autor, a paisagem rural depende da disposição espacial física, da estrutura fundiária, das culturas desenvolvidas, das inovações tecnológicas e, principalmente, da rede viária; porque quanto mais for recortada a paisagem, ou seja, quanto mais o aspecto fisiográfico for irregular, mais difícil será o acesso ao campo pelos produtores, pelos animais de tração e pelas máquinas.

4.3 - Estrutura Fundiária

Conforme SILVA et al (1980), a estrutura fundiária é o arranjo das propriedades, onde a terra é o meio fundamental para o desenvolvimento agrícola.

Segundo TOPALOV (1978), a estrutura fundiária brasileira constitui o quadro econômico agrícola da propriedade rural. Esta estrutura está baseada num complexo sistema denominado latifúndio-minifúndio. No Brasil ocorre o predomínio do latifúndio e a fragmentação do minifúndio.

4.3.1 - Formação da Estrutura Fundiária Brasileira

Segundo INCRA (1987), a formação da estrutura fundiária do território brasileiro baseou-se nas concessões das terras por sesmarias no período colonial. Este sistema desencadeou um processo de ocupação de duas formas, uma foi a fragmentação de algumas propriedades por direito sucessório, surgindo os minifúndios; e a outra é a

substituição de lavouras latifundiárias de escassa rentabilidade por pecuária ou algum tipo de monocultura que venha atender ao mercado externo.

Conforme IBASE (1985) in LISBOA (1988), o desenvolvimento do sistema econômico capitalista no meio rural possibilitou dar forma e manter uma estrutura fundiária concentrada nas mãos de poucos privilegiados, alterando a base técnica da produção. Ou seja, mecanizando o sistema de produção, fazem com que essa modernização seja um estímulo à especulação da terra, aumentando a pressão sobre os detentores dos imóveis.

Segundo ITCF (sd), no Estado do Paraná nota-se que o sistema latifundiário não é predominante. O processo de colonização na região sul possibilitou o surgimento da pequena e média propriedade, caracterizando uma estrutura fundiária de minifúndios.

Muitos autores consideram os minifúndios como unidades improdutivas, onde numa área que é caracterizada por imóveis iguais ou menores que o módulo rural, são considerados inviáveis economicamente.

Conforme LOCH (1990-a), a estrutura fundiária formada por minifúndios poderá ser viável economicamente, caso seja devidamente planejada ou até mesmo remanejada, adequando os imóveis rurais às características físicas da região, como numa micro bacia, por exemplo.

4.3.2 - Método de Análise da Estrutura Fundiária

Segundo INCRA (1987), a estrutura fundiária pode ser analisada estatisticamente pelo Índice de Gini. Este índice, é utilizado amplamente para medir o grau de concentração de uma distribuição qualquer. No Brasil é comum utilizá-lo para medir o grau de concentração de terras; assumindo valores compreendidos entre "zero" (inexistência de concentração, onde a igualdade é absoluta) e "um" (concentração absoluta, ou seja, a desigualdade é total). Onde:

- até 0,100 - concentração absoluta;
- de 0,101 a 0,250 - concentração fraca;
- de 0,251 a 0,500 - concentração média;
- 0,501 a 0,700 - concentração forte;
- 0,701 a 0,900 - concentração muito forte; e
- acima de 0,900 - concentração muito forte, tendendo á absoluta.

O uso deste índice é de suma importância para avaliar as tendências evolutivas da estrutura fundiária. Embora esses dados sejam meramente estatísticos, consegue-se aproximar a realidade fundiária da região analisada. Como mostra o quadro 1.

QUADRO 1 - Concentração Fundiária.

Fonte: INCRA (1987)

Concentração Fundiária - Índice de Gini					
Brasil e UF	1966	1972	1976	1978	1984
Brasil	0,856	0,831	0,844	0,850	0,839
PR	0,705	0,704	0,708	0,692	0,687
SC	0,677	0,642	0,650	0,629	0,632
RS	0,750	0,729	0,736	0,705	0,711

Observando o quadro 1, a estrutura fundiária brasileira, de acordo com o índice de Gini nesses últimos 16 anos, apresenta uma concentração muito forte das propriedades, havendo uma constância no valor do índice. No Paraná, essa concentração tende ao declínio em função dos parcelamentos fundiários e diminuição das áreas. Quanto a SC e RS, parece ter uma flexibilidade na variação, mas não muito acentuada.

Conforme ITCF (1992), não há documentos oficiais que registrem o número exato de propriedades rurais, como são explorados e nem o potencial produtivo dessas propriedades, retratando a real situação fundiária. Os únicos dados disponíveis e oficiais se encontram no INCRA - Setor de Cadastro, os quais não são atualizados constantemente. Existem as Declarações de Propriedade - DP, que são informações voluntárias de seus ocupantes sem averiguação da veracidade das informações. Uma outra fonte de dados é o IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística que através de dados estatísticos retratam uma outra realidade fundiária. Sendo assim, os dados cadastrais do INCRA e os do Censo Agropecuário do IBGE não se equiparam, conflitam-se. Tudo isso por causa da definição de imóvel rural ser diferente para cada uma dessas instituições. Essa diferença será explicada posteriormente no item - Imóvel Rural.

De acordo com ITCF (1992), mesmo o Estado do Paraná com uma produção de 25% da produção nacional, e sendo considerado auto suficiente e independente economicamente em termos de produção agrícola, desconhece a magnitude da sua estrutura fundiária.

Segundo o mesmo autor, a baixa produtividade da propriedade rural está relacionado com a ausência e fragilidade de dados referente ao conhecimento preciso das características físicas, das potencialidades econômicas, da circulação intrapropriedade e acesso aos mercados consumidores, dos aspectos sociais e culturais de seus ocupantes e dos aspectos jurídicos de cada imóvel. Este conhecimento só será possível de ser alcançado com a implantação do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural, que é a base fundamental para elaboração de qualquer meta de uma política de desenvolvimento, setorial ou não, tanto na iniciativa privada quanto na administração pública.

4.4 - Imóvel Rural

Segundo OLIVEIRA (1990), o Estatuto da Terra define o imóvel rural como sendo "o prédio rústico, de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agro-industrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada "

De acordo com IPARDES (1976), no Setor de Cadastro do INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, a unidade de pesquisa é o imóvel, e o conceito é o mesmo descrito pelo Estatuto da Terra mas segue algumas restrições, como:

- os imóveis localizados na zona rural do município, cuja área total for inferior a 5.000m² não são abrangidos pela classificação de "Imóvel Rural" e não são objeto de cadastro.
- os imóveis localizados na área urbana do município somente serão cadastrados quando tiverem área total igual ou superior a 2 ha e que tenham produção comercializada.

Conforme IPARDES (1976), nos Censos Agropecuários do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o elemento básico de pesquisa é o estabelecimento, sendo definido como "todo terreno, de área contínua, independente do tamanho, formado de uma ou mais parcelas confinantes, sujeito a uma única administração, onde se processa uma exploração agropecuária, ou seja, o cultivo do solo com culturas permanentes ou temporárias, inclusive hortaliças e flores; criação, recriação ou engorda de gado; criação de pequenos animais; silvicultura ou reflorestamento; e extração de produtos vegetais. Excluíram-se da investigação os quintais de residência e as hortas domésticas".

Segundo o mesmo autor, há uma certa controvérsia em relação a definição de imóvel rural perante às instituições que trabalham com os dados da zona rural como o IBGE e o INCRA, devendo estar alerta quanto as comparações de dados numéricos das propriedades de um mesmo Município catalogados nas instituições citadas anteriormente.

De acordo com o SILVA et al (1980), o Censo Agropecuário do IBGE considera imóvel rural uma unidade de propriedade que exerce uma atividade agropecuária, denominados de estabelecimentos agrícolas. Caso a propriedade esteja ociosa, é considerada como imóvel mas não como estabelecimento. E as áreas de parceria autônoma e de arrendamento são consideradas estabelecimentos diferentes pelo censo, mas para o cadastro do INCRA todos são imóveis rurais, porque o que interessa é o domínio da terra.

Segundo OLIVEIRA (1990), o Estatuto da Terra classifica o imóvel rural em quatro categorias: minifúndio, empresa rural, latifúndio por exploração e latifúndio por dimensão. Essa categoria é definida de acordo com o módulo rural definido para cada região.

4.4.1 - Módulo Rural

Conforme OLIVEIRA (1990), o Módulo Rural definido no inciso III do Art. 4º da Lei nº 4.540, de 30 de novembro de 1964, tem como finalidade precípua estabelecer uma referência para a dimensão econômica dos imóveis rurais. Tal referência permite a fixação de forma adequada, para cada zona com características físicas e econômicas homogêneas, do dimensionamento econômico dos imóveis em função:

- a) localização e acesso aos mercados consumidores;
- b) acesso aos mesmos;
- c) características físicas da área em que se situam; e
- d) uso e ocupação que neles se processam.

O dimensionamento do módulo define a área máxima que deve ser considerada em cada região e o tipo de exploração. E o módulo rural é específico para cada município.

Segundo o mesmo autor, também como referência de dimensão econômica o módulo caracteriza-se em:

- Minifúndio - imóvel rural com área inferior a um módulo rural;

- Empresa Rural - imóvel explorado economicamente e racionalmente, com área entre um módulo rural até 600 ha;
- Latifúndio por Exploração - imóvel rural que mantido os mesmos limites de área da empresa rural, é inadequadamente explorado, só com fins especulativos;
- Latifúndio por Dimensão - imóvel rural com área superior a 600 módulos.

4.5 - Uso do Solo Rural

Conforme CURI & FRANZMEIER (1987) in RESENDE et al (1988) o solo é formado pela atuação do clima (umidade e temperatura) e organismos (plantas e animais) sobre a rocha, durante um período de tempo (condicionado pela evolução do relevo) que atinge a grandeza de milênios. Mesmo em condições tropicais como as brasileiras, não se pode deixar de mencionar a influência do material originário nos solos.

Conforme NOVO (1989), quando se refere ao termo uso do solo considera-se apenas a utilização cultural. Enquanto que a cobertura do solo é o revestimento, como exemplo as áreas florestais que, embora sejam apenas um tipo, poderão ter diferentes usos como reservas, extração, lazer entre outras.

LOCH et al (1984), descreve que o mapa de uso do solo rural caracteriza os elementos como culturas anuais, reservas florestais, reflorestamentos e pastagens.

De acordo IPARDES (1984), a análise do uso do solo é o elemento imprescindível ao planejamento e administração da ocupação ordenada e racional do território.

Conforme PEREIRA (1989), o conhecimento da distribuição espacial da cobertura e uso do solo é imprescindível no processo de tomada de decisões relativas à organização racional da atividade humana no espaço. E o levantamento dessas informações proporcionará ao planejamento superar problemas de desenvolvimento descontrolado e de deterioração da qualidade ambiental pela perda das terras agrícolas. Dados sobre o uso e ocupação do solo são importantes para a análise de processos e problemas ambientais. Tal análise permitirá decidir sobre a conveniência de manter ou melhorar as condições de uso.

CARANTON (1988), considera, em termos de análise do uso do solo rural, alguns parâmetros como:

a) No Meio físico:

- relevo;
- sistema de drenagem;
- vegetação; e
- solos;

b) Ações Humanas

- parcelas das propriedades;
- áreas reflorestadas;
- vias de comunicação;
- degradação ambiental; e
- áreas cultivadas.

Segundo ROSA et al (1990), a avaliação do uso e ocupação do solo é o diagnóstico e prognóstico que servirá de base para a estruturação do Planejamento físico-territorial. Para isso, é necessário que se elabore um inventário dos recursos naturais renováveis e não renováveis, armazenados de preferência num banco de dados, que seja de fácil acesso e manuseio aos diferentes usuários.

LOCH e SIQUEIRA (1988), o desenvolvimento da agricultura brasileira ainda continua se apoiando na expansão da fronteira agrícola. A projeção desse crescimento, aliado ao uso e ocupação predatório do solo, freqüentemente se chega à irrecuperabilidade dos recursos naturais.

Conforme INPE (1980), o monitoramento do uso e ocupação do solo é essencial para o manejo e controle eficientes dos recursos agrícolas e florestais. É necessário que haja a atualização das informações para que as tendências possam ser analisadas e avaliadas.

De acordo com IPARDES (1984), através da interpretação de fotografias aéreas, imagens de radar e imagens de satélite, obtém-se de forma rápida uma imagem atualizada das diferentes estruturas resultantes do processo de uso do solo.

Segundo PEREIRA (1989), afirma que as técnicas convencionais de monitoramento como o uso de fotos aéreas, caracterizam-se pelo alto custo e dificuldade de se obter dados em um curto período, o que constitui uma limitação para sua aplicação por parte

dos órgãos governamentais. Com o advento do Sensoriamento Remoto os levantamentos dos recursos naturais assim como do uso e ocupação do solo tornou-se possível a obtenção periódica das informações a um custo relativamente baixo, porém respeitando as restrições impostas pela resolução do sensor.

Conforme HILDEBRANDT (1984) in LOCH (1993), relata que é unânime entre os especialistas da área de Sensoriamento Remoto a afirmativa que as técnicas deste permitem analisar, avaliar e monitorar o uso do solo. As fotos aéreas de grande escala servem de base para a análise detalhada de uma determinada área, e as imagens de satélite são mais utilizadas para avaliação e monitoramento regional. Mas se deve considerar a escala de cada sensor, para que sejam analisadas em termos de unidade e no aspecto regional.

Conforme LOCH (1988), no monitoramento global à nível de uso do solo de propriedades rurais do Município de Porto Vitória, utilizando o CTMR como base cartográfica e temática e as imagens de satélite como ferramentas de análise temporal do uso do solo, observou-se um baixo aproveitamento do solo. Com o apoio de campo, pode-se averiguar que a maioria das pequenas propriedades apresentavam áreas com pastagens cobertas de grande número de árvores, aparentando uma capoeira. O sistema de manejo entre capoeira e cultura anual é sinônimo de como se encontra baixo o nível tecnológico agrícola do município. Por exemplo, o trabalho de cultivar o solo, derrubando as capoeiras, arando, plantando, capinando e colhendo, é totalmente manual ou as vezes com tração animal. O uso de máquinas é muito restrito, a não ser nas áreas mais planas. Logo, o monitoramento do uso do solo leva a um diagnóstico, o qual poderá possibilitar aos técnicos agrícolas, florestais e outros, propor soluções de melhorar a qualidade de vida do agricultor do município, mostrando todas as possibilidades de se trabalhar melhor a sua propriedade.

4.6 - Cartografia

Conforme BAKKER (1965), a Cartografia pode ser considerada como a ciência e a arte de representar graficamente a superfície terrestre através de mapas. Quando se define a cartografia como ciência, é porque a expressão gráfica requer precisão satisfatória, onde se utiliza diversas ciências para elaboração das cartas, como Astronomia, Matemática, Topografia e Geodésia. E a analogia com a arte, é porque na execução de uma carta,

necessita-se de clareza, simplicidade na linguagem expressa por símbolos, procurando-se atingir o ideal artístico da beleza.

Segundo NASCIMENTO, SILVA e LOCH (1993-a), a Cartografia pode ser definida como o conjunto de operações científicas, artísticas e técnicas, intervindo a partir de resultados de observações diretas ou de explorações, visando à elaboração de cartas, mapas, plantas e outras formas de expressão, assim como sua utilização.

ANDRÉ (1980), coloca a Cartografia como sendo um meio de expressão, ou uma técnica, a serviço da ciência das mais variadas áreas.

Segundo JOLY (1990), o mapa é a representação geométrica plana de forma simplificada de toda ou parte da superfície terrestre.

De acordo com RAISZ (1969), a Cartografia tem no mapa um desenho seletivo convencionado ou generalizado de alguma parte do globo terrestre, como se visto de cima numa escala reduzida.

CHORLEY e HAGGETT (1975), descrevem que os mapas como ferramentas são modelos representativos da superfície terrestre e modelos conceituais de generalização da realidade. A informação do mundo real nesses modelos estão relacionados a uma escala, que é a razão entre as dimensões gráficas dos objetos no mapa e as dimensões desses objetos na forma natural.

4.6.1 - Cartografia Temática

Segundo MARTINELLI (1991), a Cartografia Temática é a representação gráfica de algum fenômeno da superfície terrestre natural ou artificial, denominado de tema.

Conforme SILVA (1986), os temas são informações específicas representados sobre os mapas com sua localização e distribuição no espaço geográfico, onde requer que o usuário tenha um conhecimento prévio da região e do tema que se queira analisar.

Segundo DUARTE (1991), a Cartografia Temática geralmente possui como suporte básico um conjunto de traços que servirão de apoio às informações a serem extraídas sobre determinado tema, através de simbologias adequadas.

Os mapas temáticos podem ser:

a) Mapa da Estrutura Fundiária em conjunto com uso do solo, que tem por objetivo mostrar como os imóveis rurais, numa determinada área estão arranjados espacialmente.

A definição da escala é fundamental para se avaliar o ordenamento espacial desses imóveis. Áreas onde o predomínio é de minifúndios, a escala, na medida do possível, nunca deverá ser menor que 1:10.000, principalmente quando se queira avaliar uso e ocupação do solo.

Segundo LESPCH (1983), o mapa de uso do solo ou de uso atual do solo de uma área, apresenta culturas anuais, culturas perenes, pastagens, florestas nativas, reflorestamentos, capoeiras, etc.

b) Mapa Planialtimétrico, segundo LEPSCHE (1983) é um mapa que tem a finalidade de representar a planimetria e a altimetria do relevo através da equidistância entre as curvas de nível.

De acordo com GUERRA (1987), As curvas de nível são linhas de igual altitude, e estão zeradas no nível do mar. Estas linhas tendem a um paralelismo entre si, com diferença regular, isto é, equidistantes.

c) Mapa de Classes de Declividade.

Segundo GUERRA (1987), a declividade é a inclinação maior ou menor do relevo em relação ao horizonte. Na observação das curvas de nível vemos que quanto mais próximas estiverem, mais inclinado será o relevo. E quanto mais afastadas, mais suave será o declive.

De acordo com LEPSCHE (1983), as declividades de cada porção podem ser agrupadas em intervalos de classes, que são caracterizadas de acordo com o percentual de inclinação do relevo, onde cada classe determina a capacidade de uso. Conforme o mesmo autor, o mapa de classes de declividade pode conter as seguintes classes, que poderão ser adotadas da seguinte forma:

Classe A : declives inferiores a 2%;

Classe B : 2 a 5%

Classe C : 5 a 10%;

Classe D:10% a 15%;

Classe E: 15 a 45%;

Classe F: 45 a 70%;

Classe G: declives superiores a 70%.

Cada Classes significa:

A - Formada por áreas planas ou quase planas, onde o escoamento superficial ou enxurrada (deflúvio) é muito lento ou lento. O declive da encosta é baixo, por isso não oferece nenhuma dificuldade ao uso de máquinas agrícolas e não existe também erosão hídrica significativa, exceto, possivelmente, em vertentes cujas rampas sejam muito longas e com solos altamente suscetíveis à erosão ou quando recebam enxurradas de áreas vizinhas situadas à montante e mais declivosas.

B - São classes com declives suaves, nos quais, na maior parte dos solos, o escoamento superficial é lento ou médio. Os declives, por si só, não impedem ou dificultam o trabalho de qualquer tipo de máquina mais usual. Em alguns tipos de solos com esses declives, a erosão hídrica não é prejudicial; em muitos deles, práticas simples de conservação são necessárias, enquanto em solos muito erodíveis e com comprimentos de rampa muito longos, proteções com práticas complexas podem ser necessárias, tais como terraceamentos e cordões vegetados.

C - Áreas com superfícies inclinadas, nas quais o escoamento superficial, para a maior parte dos solos, é médio ou rápido. O declive, por si só, normalmente não prejudica o uso de máquinas agrícolas. Em alguns casos, a erosão hídrica oferece poucos problemas ou então pode ser controlada com práticas simples; na maior parte das vezes, no entanto, práticas complexas de conservação do solo são necessárias, para que terras com esse declive possam ser cultivadas intensivamente.

D - Compreende áreas muito inclinadas ou colinosas, onde o escoamento superficial é rápido na maior parte dos solos. A não ser que os declives sejam muito complexos, a maior parte das máquinas agrícolas pode ser usada, mas com dificuldades. Os solos nesta classe são muito facilmente erodíveis, exceto aqueles muito permeáveis e não muito arenosos, com alguns latossolos. Geralmente áreas com esse tipo de declive só devem ser usadas para cultivos perenes, pastagens ou reflorestamentos.

E - São áreas fortemente inclinadas, cujo escoamento superficial é muito rápido na maior parte dos solos. Somente as máquinas agrícolas especiais ou mais leves podem ser usadas e, assim mesmo, com dificuldades.

F - Constituída por áreas íngremes, de regiões montanhosas, onde praticamente nenhum tipo de máquina agrícola possa trafegar. O escoamento superficial é sempre muito rápido, e os solos, são extremamente susceptíveis à erosão hídrica.

G - São áreas muito escarpadas, onde normalmente nenhum solo se desenvolve ou existem somente solos rasos (litossolos), geralmente com exposições rochosas.

d) Mapa de Capacidade de Uso do Solo

Segundo LEPSCH (1983), o mapa de capacidade de uso do solo tem por finalidade apresentar áreas específicas para determinados usos de acordo com a capacidade da área, considerando várias características específicas da área, como por exemplo declividade, tipo de solos, capacidade de retenção hídrica, entre outras.

4.7 - Capacidade de Uso do Solo Agrícola

HUDSON (1971) in LEPSCH et al (1983), considera que a capacidade ou adequabilidade do solo é a fase inicial do processo para uma correta atividade agrícola, onde cada parcela de solo deve ser utilizada de acordo com sua capacidade de sustentação e produtividade econômica. Todo solo agrícola possui características que determinam o limite da intensidade de uso e ocupação, sem que haja diminuição da capacidade produtiva.

De acordo com ROCHA (sd), as propriedades agrícolas devem desenvolver planos com base na capacidade de uso do solo. Apesar que os levantamentos de capacidade de uso do solo no Brasil ainda são feitos em número reduzido ou então em escalas pequenas, inadequadas ao uso efetivo. Como exemplo, a equipe do Serviço de Conservação de Solos dos Estados Unidos da América do Norte após planejar uma propriedade de 60 ha referente ao potencial de seu solo, aumentou a produtividade agro-pecuária e florestal em 350%.

Conforme SOUZA (1983), o diagnóstico e análise das características do solo determinam o que se denomina CAPACIDADE DE USO DO SOLO. O uso de forma irracional freqüente e contínuo do solo, afetando suas características de capacidade de uso, é uma das principais causas de desgaste e empobrecimento dos solos agrícolas, assim como a perda da capacidade produtiva. As características gerais das classes de

capacidade de uso do solo variam de acordo com cada região e deverão ser devidamente especificadas e adaptadas conforme as condições e práticas locais.

LOCH et al (1984), descreve que para determinar as características de capacidade de uso do solo, é necessário ter como base os mapas de solo, planialtimétrico e de declividade. E para elaborar o mapa de capacidade de uso do solo, além das informações básicas é preciso ter o conhecimento das características de cada cultura e suas exigências em termos de habitat. Por exemplo, se o tipo de terreno é seco, irrigado, plano ou orgânico.

Segundo LEPSCH (1983), a declividade do terreno em muitos casos é a principal variável na capacidade de uso. As declividades de cada gleba são agrupadas em intervalos de classes. A Lei Federal nº 4.771, de 15/09/1965 no Código Florestal, recomenda o limite de 45% para separar diferentes formas de utilização com cultivos ou pastagens de cobertura florestal; entre 45 e 100%, para exploração florestal e acima de 100%, florestas intocáveis (Art. 10º e 2º respectivamente).

O Código Florestal, nos artigos 16 e 14 da Lei 4.771/65, com as alterações da Lei 7.803/89, institui que " As florestas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente, previstas nos artigos 2º e 3º desta Lei, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições: a) nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste, esta na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas, só serão permitidas desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea localizada, a critério da autoridade competente;..."

Além dessas considerações relativas a um uso adequado do solo, STALLINGS (1967) in LEPSCH (1983), descreve que o uso mais condizente que se pode dar a um tipo de solo deveria levar em consideração a localização, tamanho dos imóveis rurais, quantidade de terra para outros fins, disponibilidade e localização dos recursos hídricos, habilidade dos detentores, recursos e disposição de trabalho.

Conforme MORGAN (1986) in JACOBS et al (1993), em função das diversas características que influenciam na avaliação da capacidade de uso, foi desenvolvido um sistema de classificação pelo Serviço de Conservação dos Solos dos Estados Unidos, representando um agrupamento qualitativo de tipos de solos nos quais diversas características e propriedades são sintetizadas, visando à obtenção de classes homogêneas de terras, em termos do propósito de definir sua máxima capacidade de uso

sem riscos de degradação do solo, principalmente no que diz respeito a intensos intemperismos.

Segundo MARQUÊS et al (1971) in ROCHA (sd), a classificação geral da capacidade do uso do solo tem por objetivo estabelecer bases para a formulação de planos e recomendações com respeito as melhores interações Homem-Terra economicamente. '

Continua o mesmo autor, é pouco provável que essa classificação seja inteiramente prática e adaptável a qualquer região. Uma classe de solo simplesmente não garante um sistema completo de classificação, considerando que envolve apenas os aspectos físicos (tipo de solo, declividade, planialtimetria, erodibilidade, drenagem, clima, irrigabilidade, etc.). Sendo assim, os aspectos econômicos e sociais (mercado, estradas, acesso, meios de comunicação, etc.), também deveriam estar presentes nas variáveis de classes para serem avaliados, permitindo ao sistema uma adequada e completa classificação da capacidade do solo.

Segundo LEPSCH (1983), a determinação da capacidade de uso é de fundamental importância para o planejamento de adequação e restrição de uso, buscando um melhor aproveitamento econômico do solo e ecologicamente equilibrado.

4.7.1 - Classificação da Capacidade de Uso do Solo

Conforme LEPSCH et al (1983), o sistema de classificação de capacidade de uso do solo tem por objetivo ordenar os conhecimentos a seu respeito de maneira simples e precisa, agrupados em diferentes classes, de acordo com suas características e propriedades. Por exemplo, há grupamento de terras em função de sua arabilidade com irrigação e drenagem; grupamento de acordo com a aptidão agrícola para determinadas culturas; grupamento por risco de erosão; por necessidade de calagem do solo; função máxima da capacidade de uso; entre outros.

De acordo com HOSOKAWA et al (1984), o objetivo da classificação do solo é mostrar o que existe e permitir ao planejador distinguir a qualidade do solo disponível. Por outro aspecto, há uma limitação natural da classificação de uso, onde o solo é normalmente classificado para todos usos na agricultura. Neste sentido, tem-se a necessidade de observar a quem beneficiará e quais serão os resultados positivos decorrentes da atividade escolhida.

Segundo NORTON (1940) in JACOBS et al (1993), o sistema de classificação da capacidade de uso do solo possui oito classes (I à VIII). Onde, quanto maior o número, menos capacitado se torna o uso do solo. Por exemplo, a classe I apresenta excelente aptidão para qualquer cultura, considerados praticamente sem limitações. Ao contrário da classe VIII, que é imprópria para qualquer uso.

Segundo LEPSCH et al (1983), a caracterização das classes de capacidade considera principalmente a maior ou menor complexidade das práticas conservacionistas, como as de controle da erosão. As classes são agrupadas hierarquicamente em Grupos, Classes, Subclasses e Unidades de Capacidade de Uso. Sinteticamente as classes podem ser descritas como:

GRUPO A

- *Classe I* : terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação (cor verde-claro);
- *Classe II* : terras cultiváveis com problemas simples de conservação (amarelo);
- *Classe III* : terras cultiváveis com problemas complexos de conservação (vermelho);
- *Classe IV* : terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação (azul).

GRUPO B

- *Classe V* : terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais (verde-escuro);
- *Classe VI* : terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamentos, com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo (alaranjado);
- *Classe VII* : terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamentos, com problemas complexos de conservação (marrom);

GRUPO C

- *Classe VIII* : terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água (roxo).

Continua o mesmo autor, após os grandes grupos e classes, vem as subclasses que são as limitações de uso. Podem ser de quatro categorias:

e : limitações pela erosão presente e/ou risco de erosão;

s : limitações relativas ao solo;

a : limitações por excesso de água;

c : limitações climáticas.

A título de exemplo, uma porção de terra classificada como *Classe III*, são terras aptas a absorver culturas com práticas complexas de conservação. Porém, para definir a natureza das práticas é necessário saber da limitação dominante, ou seja a subclasse. Sendo assim, uma subclasse *IIIe* pode caracterizar uma porção de terra sob culturas requerendo práticas complexas de controle de erosão.

Mas a natureza das limitações pode ser mais detalhada quando se especifica o processo de estabelecimento das práticas de manejo, como por exemplo:

- *IIIe-1* = limitação pela declividade ou risco de erosão;

- *IIIs-1* = limitação por problemas de profundidade ; e

- *IIIa-1* = limitação por presença de lençol freático próximo a superfície.

4.8 - Sensoriamento Remoto

Segundo DISPERATI (1991), a humanidade, desde quando começou a querer registrar os objetos e fenômenos da superfície terrestre, foi um grande incentivo aos cientistas a conquista da arte de voar, de fotografar e de se obter fotografias aéreas, que ocorreram quase que ao mesmo tempo.

O Sensoriamento Remoto através dos produtos gerados a partir de sensores a bordo de plataformas aéreas e orbitais; como fotos aéreas e imagens de satélite, têm-se mostrado de grande utilidade para a análise da organização espacial, principalmente como ferramenta de pesquisa dos profissionais que trabalham com o Planejamento Físico-Territorial.

Segundo SIMONETT (1983), o termo Sensoriamento Remoto originou-se na década de sessenta por geógrafos do Serviço Nacional de Pesquisas Navais, que utilizavam este termo para as informações advindas dos produtos fotográficos e não fotográficos. Entretanto, o termo usual de sensoriamento remoto refere-se à coleta e processamento de informações da superfície terrestre, especificamente dos recursos naturais e

artificiais, por meio de imagens de satélites oriunda dos sensores à bordo de plataformas orbitais.

Conforme a AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMETRY (1983), Sensoriamento Remoto é a utilização de sensores que captam as informações sobre os objetos ou fenômenos da superfície terrestre, cujo objetivo é caracterizar as propriedades naturais dos mesmos através da detecção, registro e análise do fluxo de energia radiante, refletido ou emitido por eles imageados.

INPE (1986), define que as imagens de satélite são produtos obtidos do Sensoriamento Remoto, utilizando-se de aparelhos capazes de adquirir, armazenar e registrar informações das características físicas da superfície terrestre sem a necessidade de contato físico e de maneira rápida, sintética e abrangente.

4.8.1 - Fotografias Aéreas

Conforme LIU e RODRIGUES (1980), a fotografia aérea é uma das formas mais convencionais de se obter informações sobre os recursos dispostos sobre a superfície terrestre. Com o advento de aeronaves estáveis e com tecnologias avançadas dos sistemas fotográficos, as fotografias aéreas tendem a sofisticar e melhorar a utilização das mesmas nas diferentes áreas como geografia, engenharia, geologia, agronomia, etc.

Segundo SHELTON (1969), a fotografia aérea permite avaliar as várias informações da superfície da terra no instante da tomada da foto, permitindo aos técnicos e cientistas de diferentes campos de aplicação identificar e definir os alvos desejados, tanto da superfície terrestre, como deduzir os elementos e fenômenos subterrâneos.

De acordo com WOLF (1974), a interpretação das fotos aéreas é um ato de observação e identificação dos elementos, avaliando seus significados. Mas o êxito do trabalho é alcançado quando são utilizados outros materiais como mapas e registros de trabalho de campo.

Segundo LOCH (1989-b), a aplicação da fotointerpretação aérea no Cadastro Técnico Multifinalitário Rural tem como objetivo analisar e representar cada unidade imobiliária ou imóvel rural. Numa unidade imobiliária podemos identificar o formato do imóvel,

acesso, posição das benfeitorias, uso e ocupação do solo agrícola, e áreas devastadas pela expansão da fronteira agrícola, assim como suas consequências.

GTZ (1989), apresenta alguns exemplos da aplicação das fotografias aéreas no meio físico-sócio-econômico como auxílio ao Planejamento Físico-Territorial .

MEIO-AMBIENTE

✿ Diagnóstico Básico

- ⇒ Identificação dos elementos da paisagem
- ⇒ evolução da hidrografia
- ⇒ análise de áreas propensas à inundação
- ⇒ evolução da hidrografia
- ⇒ classificação do solo e potencialidade de uso

✿ Metas de Planejamento

- ⇒ zoneamento de áreas de expansão urbana
- ⇒ controle de usos nocivos ao meio-ambiente
- ⇒ áreas suscetíveis ao desenvolvimento urbano

✿ Potencialidades

- ⇒ potencialidade do solo, água, lazer, etc.

POPULAÇÃO

✿ Distribuição da Densidade Populacional

✿ Estimativa Populacional

✿ Organização para Censos

CONDIÇÕES ECONÔMICAS

✿ Informações Básicas

- ⇒ localização das atividades comerciais, industriais e agrícolas

✿ Metas de Planejamento

- ⇒ acessibilidade insuficiente
- ⇒ impactos de uso adjacentes
- ⇒ conflitos locacionais

✿ Potencialidades

- ⇒ análises locacionais
- ⇒ estudos de adequabilidade

DISPERATI (1991), descreve que qualquer profissional que trabalha com recursos naturais, renováveis ou não, deve conhecer diversas técnicas de se obter mapeamentos

topográficos ou temáticos, através da Topografia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto. Porém, há situações em que essas técnicas inviabilizam um determinado mapeamento por serem de custo elevado, mas existem alternativas onde equipamentos relativamente simples e baratos, podem ser usados para a obtenção de fotografias, como são as fotos convencionais de pequeno formato de 35 mm.

4.8.2 - Imagens de Satélite

Segundo INPE (1980), existe na atmosfera um fluxo de radiação eletromagnética, que ao se propagar pode interagir com a superfície ou objetos, que por sua vez refletem, absorvem e remetem essa radiação. Cada elemento irradiante possui características físico-químicas próprias, que ao serem captadas pelos sensores permitem obter valiosas informações a respeito dos objetos. Através deste princípio desenvolveram-se equipamentos que a distância captam e registram o fluxo da Radiação Eletromagnética (REM) desses objetos. Essas informações são apresentadas em forma de gráficos ou imagens, que são consideradas ferramentas que auxiliam o desenvolvimento de projetos de monitoramento e controle dos recursos e fenômenos existentes na superfície terrestre.

ASSUNÇÃO e MOREIRA (1984), descrevem que a partir dos anos setenta, com o lançamento dos satélites da série LANDSAT, em várias pesquisas, as imagens orbitais demonstraram ser uma importante ferramenta para avaliar os recursos naturais, principalmente pela periodicidade, rapidez e pela visão geral da região analisada.

Com o avanço tecnológico, na década de oitenta surgiu o sensor Scanner Aerotransportável, como por exemplo o CASI- Compact Airbone Spectrographic Imager oriundo do Canadá que está em fase de experimentação num projeto de transferência de tecnologia entre este país e o Brasil. Este tem por objetivo atender a alguns projetos como atualização cadastral, controle e monitoramento da qualidade de águas, monitoramento da cobertura vegetal, entre outros.

Segundo LOCH et al (1993), o Scanner Aerotransportável trata-se de um sensor acoplado a uma aeronave bimotor, que imagea a superfície terrestre diretamente em fita magnética com uma resolução espacial de 1,0 metro a 7,0 metros, de acordo com a altura de voo da aeronave.

Conforme BABEY e ANGER (1990) in LOCH e KIRCHNER (1993), o CASI foi lançado no mercado , com o objetivo de atender a execução de inventários detalhados dos recursos naturais a fim de auxiliar o monitoramento físico-espacial e geração de mapas temáticos a nível de município e unidade imobiliária.

4.8.3 - Aplicação do Sensoriamento Remoto na Análise da Organização Espacial

Segundo SANTOS (1976), as imagens orbitais são utilizadas para monitorar qualquer área de modo rápido, principalmente pelas coberturas periódicas, oferecendo assim informações da real situação em tempo oportuno, favorecendo a uma melhor adequação dos projetos para manejo dos recursos de uma região.

Para NOVO (1984), o volume de informações do Sensoriamento Remoto disponível sobre a superfície terrestre tem crescido acentuadamente com os adventos de novos sistemas sensores, tornando imprescindível um esforço dos Técnicos no sentido de integrá-los aos esquemas de explanação dos processos de organização espacial. As informações detectadas pelo sensor, a nível de elemento de resolução no terreno, representa uma síntese dos atributos do espaço traduzido pela interação entre a radiação eletromagnética e os diferentes componentes da cena ou imagem. As imagens podem ser vistas como um mapa, onde a simbologia é substituída por níveis de tonalidades ou cores. Desta forma, as informações são de grande importância para estudos do espaço-físico, assim como sua influência no espaço social.

Segundo LOCH e KIRCHNER (1989-b), as fotos aéreas, os mosaicos de radar e as imagens orbitais são os principais produtos gerados por sensores, servindo como instrumentos para estudos de levantamento de informações sobre a região estudada.

Mas cada sensor possui características próprias. O uso dos produtos gerados por eles irão depender do objetivo e do alvo que se queira estudar.

Conforme IRONS in LOCH (1990), a fim de se obter um maior grau de confiabilidade na identificação pormenorizada da superfície terrestre, as fotos aéreas em grande escala são as melhores ferramentas, enquanto as imagens orbitais nos fornecem a possibilidade de uma análise abrangente e sintética sem detalhamento.

De acordo com SANCHEZ e GERARDI (1983), a fotointerpretação de fotos aéreas, sendo a mais tradicional técnica de Sensoriamento Remoto, é a mais utilizada, devido ao nível de resolução espacial que a fotografia aérea oferece, assim como a possibilidade de avaliar o grau de significância das transformações ocorridas na superfície terrestre. Como por exemplo, análise no meio urbano a nível de sistema viário e a estrutura fundiária.

LOCH (1982), na comparação entre as fotografias aéreas, mosaicos de radar e imagens orbitais, pode constatar diferentes respostas na utilização desses sensores, os quais se diferenciam em vários aspectos, como por exemplo, quanto ao imageamento em diferentes condições atmosféricas, escalas, resolução espacial, resolução espectral e interpretação.

Segundo LOCH e KIRCHNER (1989), as imagens orbitais possibilitam acompanhar a evolução dos fenômenos terrestre com o decorrer do tempo, uma vez que possuem um processo de armazenamento de dados, arquivados em fitas magnéticas em séries temporais, e com o auxílio da informática possibilita a manipulação da grande quantidade de dados, enquanto que as informações das fotos e dos mosaicos de radar são registradas em papel, dificultando o manuseio e correlação de grandes volumes de dados.

INPE (1980), descreve que o levantamento do uso da terra tornou-se um importante parâmetro de análise da organização espacial. Observando que a região passa por uma dinâmica, tornando-se de extrema importância o monitoramento dessa evolução, no sentido de que seu comportamento físico-espacial possa ser atualizado e suas tendências analisadas. Entretanto, os diferentes sensores como ferramentas, mostram-se mais eficientes trabalhadas conjuntamente, já que as imagens orbitais oferecem periodicidade, possibilitando a execução do monitoramento da ocupação do espaço.

Segundo NOVO (1989), um dos aspectos que influenciam na aplicação do Sensoriamento Remoto na análise do uso do solo é a definição do sistema de classificação de uso do solo. Isto acontece porque, num sistema de classificação de uso do solo, não pode exclusivamente basear-se apenas nas informações da cobertura do solo que o sistema fornece. Porém, deve ter o trabalho de campo como apoio complementar, e de verificação das classificações do sistema.

Complementa MYERS (1993), os planejadores necessitam de um método rápido e eficaz para aquisição e interpretação dos dados, para administrar e acompanhar os

recursos naturais. Principalmente por causa da complexidade que se encontra a dinâmica do espaço físico e social de uma determinada área. Sendo assim, o Sensoriamento Remoto oferece inúmeras vantagens sobre os métodos convencionais na aquisição das informações através das imagens orbitais, possibilitando aos usuários que trabalham com organização espacial, a observação e análise de forma sinótica e rápida uma determinada área de estudos.

4.9 - Sistema de Informações Geográficas - SIG

Conforme TEIXEIRA et al (1992), Sistemas de Informações Geográficas são sistemas constituídos por uma série de programas e processos de análise, cuja finalidade é relacionar os fenômenos da realidade num espaço georeferenciado.

Segundo XAVIER-DA-SILVA e CARVALHO (1993), no SIG ou Geoprocessamento, o espaço georeferenciado é a localização dos dados numa certa extensão espacial, tendo como suporte uma base cartográfica atrelado a um sistema de projeção cartográfica. Os dados são armazenados num banco de dados, não necessariamente localizados territorialmente. Como por exemplo, nomes dos proprietários de imóveis, situação tributária, tipo de imóvel, função do imóvel, etc.. Porém, é preciso que esses dados estejam aferidos ao banco de dados geocodificados, onde possam ser selecionados e mapeados.

CORDINI e SÁ (1992), definem SIG - Sistema de Informações Geográficas ou GIS - Geographic Information System, é um sistema computacional que gerencia um banco de dados espaciais e descritivos, associados ao terreno, que a partir de quatro funções básicas como aquisição, gerenciamento, análise e exibição de dados, permite ao sistema produzir "n" informações, de acordo com os dados obtidos e fornecidos .

Segundo LOCH (1991-a), com o avanço da automatização em vários setores, a Cartografia se beneficia, juntamente com o Sensoriamento Remoto, através de vários sistemas como, Sistemas de Gerenciamento de Dados (DBMS), Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e Sistemas de Processamento Digital de Imagens.

De acordo com BRANDALIZE (1993), na década 60 o SIG ou GIS surgiu no Canadá para gerenciar informações de recursos naturais e de problemas ambientais. O SIG é um software que possui um modelo de dados que possibilita armazenar informações em

forma de tabelas, associadas à entidades gráficas, permitindo a cartografia receber uma estrutura de informações literais associadas a eles. O sistema SIG utiliza a Topologia (redes) para armazenar a relação entre os objetos de um arquivo.

Para KUBRUSLY et al (1991) in LOCH (1991), as informações geográficas são obtidas através de mapas, censos e dados estatísticos por exemplo, armazenados num sistema de banco de dados alfanuméricos, que podem gerar saídas de forma temática e/ou territorial.

De acordo com KORTE (1989), o Sistema de Informações Geográficas é um software designado para trabalhos de rotina que auxilia as análises de dados pontuais e espaciais ao mesmo tempo. O usuário é capaz de pesquisar os dados pontuais ou denominados atributos e relacioná-los espacialmente, e vice-versa. Por exemplo, se alguns planejadores de uma cidade desejarem obter informações a respeito de alguns aspectos do município e perguntam ao sistema onde estão todos os lotes no oeste maiores que um acre e zonas para uso industrial, o SIG responde listando por número de lotes ou plotando a localização no mapa da cidade.

Conforme TEIXEIRA et al (1992), situações complexas como ao do sistema urbano, em termos de zoneamento, qualidade ambiental, ou mesmo os aspectos administrativos de uma determinada prefeitura, podem ser representadas e tratadas através do SIG, possibilitando tomadas de decisão mais rápidas e confiáveis no que se refere a planejamento físico-territorial.

Segundo GOMES et al (1993), o SIG dispõe de um conjunto de programas orientados para as diversas fases de armazenamento e extração das informações geo-codificadas. O Planejamento Físico-Territorial Agrícola necessita de manipulação de informações básicas a fim de atender a capacidade produtiva e racional do solo, assim como ao uso e conservação dos recursos naturais. Neste sentido, o SIG, aplicado ao planejamento agrícola têm-se mostrado como uma das ferramentas capazes de permitir a integração e manipulação dos dados e resultados obtidos, de forma objetiva e rápida.

Conforme TEIXEIRA et al (1992), existem no mercado vários SIG's disponíveis para atender às necessidades dos diversos usuários. Cada um com características específicas como por exemplo, IDRISI, ARC-INFO, MGE, ERDAS, GRASS, GEOVISION, GDMS, SPANS, GFIS, APIC, MIPS, GEO-INF + MAP, SAGA, SGI, SIR, etc.

Segundo ADELA (1993), o Cadastro Técnico Multifinalitário como suporte para o SIG, tornar-se-ia uma ferramenta importantíssima nas decisões das instituições públicas e privadas. Portanto, deveria estar sempre atualizado e ser desenvolvido a partir de uma metodologia única, para identificação das unidades e que as informações pudessem estar disponíveis a diversos usuários.

4.10 - Cadastro Técnico Multifinalitário - CTM

Conforme HENSSEN (1990), cadastro técnico é conceituado como sendo um arranjo metodológico para elaborar o inventário público de todas as propriedades, contendo os dados de todas as parcelas de um município, baseado no levantamento de seus perímetros, constituindo-se basicamente de duas partes: uma cartográfica, outra descritiva.

Segundo LOCH (1989), o cadastro é a maneira mais eficiente de se identificar as riquezas e problemas de um território, dando sustentação para o ordenamento e planejamento regional. E terá como base os dados dos aspectos físicos e das atividades geradas pelo homem, analisado sob a ótica da conjuntura econômica da região.

SILVA et al (1982), descreve que o cadastro é a radiografia do Município, Estado ou país. E o seu objeto de análise é a propriedade e seus ocupantes, com a finalidade fiscal, sócio-econômica, estatística e jurídico-registral.

O mesmo autor ainda complementa que, o cadastro técnico é um banco de dados que armazena informações dos imóveis e de seus ocupantes. Como por exemplo, uso e ocupação do solo, modo de produção, mão-de-obra empregada, renda familiar, etc..

De acordo com LOCH (1989), quando realizados simultaneamente os cadastros urbano e rural é que será permitido se fazer um planejamento exequível, estabelecendo metas e escalas de prioridades para os investimentos públicos em um município.

Segundo BÄHR (1982), a implantação de um sistema cadastral depende da condição sócio-econômica do país. A economia e o adensamento populacional interferem diretamente na qualidade de vida. Para planejar e administrar essa qualidade de vida, as informações a respeito da distribuição das unidades imobiliárias, do uso e ocupação do solo, dos meios de circulação, entre outras, são fundamentais para canalizarem as

decisões políticas. Assim, essas informações devem estar à disposição, não somente em forma descritiva, mas, em mapas, também. Neste sentido, o cadastro fornece essas informações, devendo atender a diversos usuários e que sejam constantemente atualizadas.

Segundo BALATA (1984), o Cadastro Técnico pode fornecer várias informações, como por exemplo:

- estrutura fundiária;
- localização espacial da propriedade;
- situação legal do imóvel;
- uso e ocupação do imóvel;
- condição sócio-econômica dos ocupantes;
- identificação de áreas de litígio;
- identificação de terras públicas e/ou devolutas e respectivos perímetros;
- mapas de solos, planialtimétricos, declividade, aptidão das terras;
- vias de acesso, bem como a situação do imóvel em relação a essas vias;
- entre outras.

Conforme ITCF (1992), descreve que a implantação do cadastro técnico exige paralelamente um apoio legal objetivo, prático e exequível, normas simples de execução, procedimentos administrativos organizados, utilização de equipamentos técnicos precisos e modernos, assim como pessoal técnico suficiente.

Segundo LOCH (1992), para ser implantado o Cadastro Técnico Multifinalitário é necessário considerar quais informações devem atender aos diversos usuários (para que seja cumprido o papel de multifinalitário), escala de trabalho, situação política, custo-benefício entre outros.

De acordo com LOCH (1993), o Cadastro Técnico Multifinalitário deve ter como elementos básicos a medição de precisão a nível de unidade imobiliária, legislação pertinente a ocupação da terra e retorno econômico do investimento.

WIENS (1986) in LOCH (1990), descreve que na Alemanha o mapeamento de alta precisão é a única ferramenta que o planejamento utiliza para análise do uso do solo dentro dos princípios da organização espacial.

LOCH (1993), relata que o cruzamento dos mapeamentos cadastrais devem ser a base para a reestruturação fundiária e viabilizar o ordenamento espacial a nível de propriedade.

Segundo SILVA et al (1982), no aspecto legal, os principais efeitos jurídicos do cadastro técnico são vários, como por exemplo a utilização dos mapas da estrutura fundiária e o mapa individual das unidades imobiliárias que são utilizados para legalização dos imóveis, desapropriação, planejamentos, controvérsias judiciais, etc.

Conforme BLACHUT (1974), o custo-benefício da implantação do cadastro deverá ser considerado, haja vista que de antemão deverá ser avaliado o tempo de execução e para quem se destinará as informações.

De acordo com LOCH (1989), considerando que os custos para a execução do cadastro apresentam ser elevados, deverá ser utilizado todo potencial humano e econômico disponíveis, a fim de obterem retorno econômico imediato, evitando assim gastos desnecessários.

Segundo LORENA (1987), no caso específico do Cadastro Técnico Rural, seu custo é elevado devido às exigências dos dados serem complexas. Mas seu benefício será imediato quando servir a várias finalidades, fornecendo elementos para a execução e ampliação de infra-estruturas de produção, planejamento da própria produção, assistência técnica, extensão rural, educação, saúde e, como meta fundamental o conhecimento da realidade fundiária, que auxiliará a um reordenamento espacial e justa tributação rural.

4.10.1 - Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR

SILVA (1982) conceitua o CTMR como sendo a radiografia da estrutura agrária de uma determinada região, onde o objeto é o imóvel rural. O cadastro é o banco de dados a respeito dos imóveis e dos detentores, onde são registradas informações sobre os aspectos fisiográficos, sociais, econômicos, jurídicos e ambientais.

Conforme LASA (1987), o cadastro pode ser considerado como um dos instrumentos necessários para se atingir num tempo pré-estabelecido, a promoção de um Planejamento Físico-Territorial Rural exequível com a realidade brasileira. No qual se

visa fundamentalmente, informar, de forma descritiva e cartográfica a respeito dos recursos naturais e artificiais da região analisada, às entidades governamentais, empresas rurais e detentores de imóveis rurais, visando a um desenvolvimento local integrado.

Conforme LIMA (1987), analisando a história do cadastro desde os primeiros sistemas até os atuais, têm-se observado três fases nesse processo evolutivo. A primeira caracterizava o cadastro como uma forma de tributar e arrecadar impostos, a segunda como identificador das parcelas e o constante monitoramento e a terceira o cadastro é mais utilizado, e aplicado no planejamento, gerenciamento e na administração pública. Fazendo um comparativo das três fases, o Brasil parece se enquadrar na fase inicial.

Segundo GALLO (1984), o Estatuto da Terra, Lei que regula os "Direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola", e tem por objetivo geral o de "promover a justiça social, o progresso e o bem estar do trabalhador rural e o desenvolvimento econômico do país, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio", surgiu a necessidade de se conhecer e alterar a estrutura fundiária com a implantação de um sistema cadastral de imóveis rurais sistemático e a nível nacional.

De acordo com OLIVEIRA (1990), no artigo 46 do Estatuto da Terra, Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, que diz: "o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, com utilização, nos casos indicados, dos meios previstos no Capítulo II do Título I, para a elaboração do cadastro dos imóveis rurais em todo país..."

Além das informações citadas anteriormente no CTM, LASA (1987), apresenta algumas finalidades que o CTMR proporciona. São as seguintes:

- A análise comparativa entre a capacidade de uso e o uso atual das terras para recomendações e correções na produção agrícola a nível de unidade imobiliária;
- O relacionamento da proximidade dos minifúndios e latifúndios com os centros comerciais, distribuição e consumo;
- A evidência das grandes obras de infra-estrutura realizadas, ou que se façam necessárias à região, por órgãos públicos ou particulares.
- A capacidade de organização dos proprietários rurais em cooperativas, relacionando-se suas necessidades e limitações;
- O estabelecimento do zoneamento da região com o objetivo de melhorar a utilização das terras, para fins agrícola, turístico, reserva florestal, expansão urbana, área industrial, etc.;

- Um planejamento integrado para a região estudada, possibilitando a coordenação e estabelecimento de escala de prioridades para os investimentos de outras instituições através de incentivos ou desestímulos fiscais, administrativos e políticos;
- A orientação do crédito rural, com o conhecimento da capacidade de uso das terras, da titulação e uso da propriedade. Podendo julgar o seu limite de crédito e possibilidade de retorno do capital com boa margem de precisão; e
- A taxa mais correta e justa de todos os imóveis rurais, com o aproveitamento da capacidade de uso atual, na determinação do grau de adequabilidade de uso das terras.

O CTMR também pode informar sobre:

- delineamento do uso atual do solo;
- caracterização das classes de declividade do solo;
- classificação dos tipos de solo;
- avaliação da capacidade de uso do solo;
- identificação da aptidão do solo;
- análise comparativa entre a capacidade de uso, aptidão e uso atual do solo;
- recomendações para o uso racional do solo considerando a análise do item anterior;
- discriminação das áreas em litígio entre proprietários, posseiros, etc.;
- avaliação das condições das vias de acesso a várias partes dos municípios e centros urbanos regionais;
- avaliação do acesso viário a cada imóvel;
- limites das propriedades, fornecimento de plantas individuais de cada imóvel, necessidade jurídica para a titulação;
- a situação dos imóveis quanto a sua categoria segundo a legislação tributária vigente (minifúndio, latifúndio por exploração ou dimensão, empresa rural);
- estrutura fundiária, distinguindo as diferentes glebas, concentração de minifúndios e confrontação com os latifúndios;
- capacidade de organização dos proprietários em comunidades, cooperativas, etc, apresentando-se suas necessidades e limitações;
- bases para o desenvolvimento de planos de colonização, em áreas jovens;
- bases para a execução de planos de desmembramento de latifúndios por extensão;
- bases para o planejamento da regularização dos títulos de registros de imóveis;
- avaliação da capacidade do uso do solo atual, considerando o tamanho e formato da propriedade;
- expansão da eletrificação rural baseada nos mapas de cadastro técnico;
- evidências de grandes obras de infra-estrutura a serem realizadas ou existentes na região, obras de responsabilidade dos órgãos públicos;

- estabelecimento do zoneamento da região visando a melhor utilização da terra, seja para fins agrícolas, pecuários, florestais, expansão urbana e implantação de indústrias;
- subsídios para viabilização econômica de projetos de engenharia;
- subsídios para o planejamento integrado da região analisada, possibilitando o estabelecimento de escalas de prioridades dos investimentos que os órgãos públicos necessitam;
- influência da produção agrícola em função do acesso aos mercados consumidores;
- subsídio para a extensão rural, melhorando a produtividade da terra e conseqüentemente a qualidade de vida do ocupante da terra;
- etc.

4.11 - Organização Espacial

Conforme NASCIMENTO (1993-b), A Organização Espacial tem sido tema de discussão de várias ciências, dentre elas Engenharia Civil, Sanitária, Geografia e Arquitetura. Em todas essas ciências, trabalhar o espaço significa identificar, diagnosticar e prognosticar fenômenos, que, reunidos, subsidiam o Planejamento Físico-Territorial a elaborar metas de desenvolvimento para o aprimoramento da sociedade, mais condizentes com a realidade.

De acordo com CORRÊA (1987), a sociedade é muito complexa, multifacetada, sendo constituída por vários elementos, como as classes sociais, as artes, a cidade, o campo, o Estado, os partidos políticos, as religiões, a distribuição do trabalho, etc; Nos quais estão articulados entre si, e se transformando a cada instante, tornando um tanto difícil a compreensão da sociedade através de uma só ciência

Segundo CORRÊA (s/d), Organização Espacial é o arranjo espacial ou estrutura territorial da sociedade, ou seja, é o espaço socialmente produzido. Sendo este formado de um conjunto de objetos ou formas espaciais criadas pelo homem no decorrer de sua existência, como redes urbanas, indústrias, comércio, entre outros, dispostos sobre a superfície terrestre. Cada sociedade usa , ocupa e transforma o espaço de acordo com suas necessidades.

Considerando essa afirmativa, SILVA (1988) descreve que o meio físico e o social se modificam no decorrer do tempo à medida que se desenvolvem a história natural e humana.

Conforme NASCIMENTO (1993-b), a Organização Espacial pode ser analisada de várias formas, tanto numa ótica social quanto aos aspectos físicos, de maneira que a análise se limite a observação do local, dos recursos naturais e da ação antrópica. Sendo assim, todo espaço se torna limitado, onde essa limitação é visível, identificada por fronteiras e dividido em parcelas de uso e ocupação do solo. O espaço sendo objeto básico de estudo do planejamento, é de suma importância que se tenha conhecimento da região, avaliando a ocupação e o desenvolvimento do seus elementos formadores, como por exemplo dos aspectos físicos, sociais, econômicos e culturais.

Segundo CLARK (1985), hoje em dia está sendo cada vez mais debatido a questão espacial por aqueles que queiram dirigir os processos que originam as distribuições geográficas.

SANTOS (1988), descreve que o espaço pode ser definido como um arranjo sistemático do qual fazem parte os objetos naturais e sociais de uma determinada região, e que em conjunto é uma atividade, que é a sociedade em movimento.

De acordo com CARLOS e ROSSINI (1986), os indivíduos distribuídos na sociedade e a formação regional, processam-se de forma diferenciada em consequência do modo de produção que essa sociedade desenvolve.

MORO (1990), quando questiona o estudo que envolve o espaço, define como sendo as relações, combinações, interações das localizações que se processam de forma dinâmica no quadro de uma unidade regional, entre os diversos elementos que o constitui.

Segundo VISSENTINI (1993), quando se trata da questão regional dá-se idéia de organização espacial, e as atividades humanas neste espaço nunca cessam onde as paisagens são redefinidas, transformadas. E conseqüentemente a organização do espaço depende da história, das ações e das obras dos indivíduos.

Conforme SILVA (1988), os espaços tendem a ser diferentes devido a desigual combinação de fatores que interagem e se equilibram, formando paisagens geográficas diferenciadas, podendo ser caracterizadas como paisagem natural e cultural. A natural resulta de várias combinações desiguais de fatores físicos, como geológicos,

geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos, climáticos e bióticos, e o cultural pode apresentar-se também de forma desigual na combinação de fatores humanos, dentre eles o econômico, social, político e cultural. Enfim, o meio natural e o cultural formam o espaço geográfico, por sua vez se modifica no decorrer do tempo à medida que se desenvolve a história natural e a humana.

Segundo SPEIDEL in LOCH (1993), as características da paisagem regional são elementos básicos para análise da Organização Espacial, podendo ser identificada a forma como foi colonizada e ocupada. Considerando que as características físicas como estrutura fundiária, e econômicas como o modo de produção, irão informar, complementar a análise do uso e ocupação deste espaço.

De acordo com GEORGE (s.d.), a caracterização do espaço agrícola ocorre na identificação das diversas formas de exploração agrícola, pastoril e cultural. E a Organização Espacial rural é locada num espaço pré-definido no qual serão avaliados os processos e mecanismos responsáveis por essa organização.

CARLOS e ROSSINI (1986), consideram que para caracterizar os espaços agrícolas, existem diferenciadores na organização. O conhecimento desses aspectos é de fundamental importância para a categorização espacial da região em análise, de forma que os mesmos mostram atributos internos dos estabelecimentos rurais que são relevantes para a definição da problemática do espaço rural.

SPEIDEL in LOCH (1993), salienta que o espaço rural ainda se encontra com deficiência de informações, como por exemplo a produção de grãos, locação dos diferentes tipos de produção e produtividade da terra. Percebe-se também a necessidade dos órgãos governamentais de investir na obtenção de dados para reconhecimento territorial, a fim de viabilizarem as análises da organização espacial, e posteriormente elaborar um planejamento territorial condizente com a realidade físico-sócio-econômico e ambiental.

Conforme GERARDI et al (1990), na caracterização do espaço agrícola, as condições culturais são também um dos elementos que fazem parte dessas características, tendo uma grande influência nos aspectos sócio-econômicos da região.

Segundo LOCH (1991), a identificação e mapeamento detalhado da propriedade e do respectivo uso e ocupação do solo pelos imóveis, é uma das maneiras de se obter informações da região de forma sistemática e a única forma que o poder público tem

para orientar adequadamente o usuário da terra. E também serve como suporte para a extensão rural, assim como para um planejamento espacial do uso da terra, considerando a aptidão do solo, capacidade de uso da terra e a rentabilidade econômica dos diferentes tipos de uso da terra. Assim possibilita à atender um melhor equilíbrio entre a oferta e demanda dos produtos cultivados numa determinada região.

4.12 - Política Agrícola

Conforme BIRD (1989), a política agrícola é um sistema de regras ou conjunto de objetivos que influência no desempenho da agricultura.

De acordo com a CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (1988), o Art. 187, do cap. III do Título VII da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, descreve que " A política agrícola será executada na forma da lei, com a participação efetiva do setor de produção, envolvendo produtores e trabalhadores rurais, bem como dos setores de comercialização, de armazenamento e de transporte, levando em conta, especialmente:

- I - os instrumentos creditícios e fiscais;
- II - os preços compatíveis com os custos de produção e garantia de comercialização;
- III - o incentivo à pesquisa e à tecnologia;
- IV - a assistência técnica e extensão rural;
- V - o seguro agrícola;
- VI - o cooperativismo;
- VII - a eletrificação rural e irrigação;
- VIII - a habitação para o trabalhador rural.

S 1º Incluem-se no planejamento agrícola as atividades agroindustriais, agropecuárias, pesqueiras e florestais.

S 2º Serão compatibilizadas as ações de política agrícola e de reforma agrária.

Segundo BIRD (1989), após o período pós-guerra até a década de 80, houve um crescimento econômico anual de 7,1% do PIB. Onde a agricultura registrava um crescimento médio de 4,4% no mesmo período, a indústria de 8,5% e os serviços 7,0%. Conseqüentemente, a contribuição da agricultura de 25% do PIB em 1950, reduziu para 10% em 1980.

Segue o mesmo autor, até 1980 o aumento da agricultura era impulsionado pelo crescimento das exportações, como da soja e dos citrus, causando o aumento da froteira

agrícola ao invés de melhorar a produtividade. No início da década de 80, a economia sofreu redução no processo de crescimento, refletindo um declínio na produção industrial e estagnação na agricultura. E mesmo assim, nos meados de 1987 a agricultura ainda contribuía com aproximadamente 10% do PIB.

Segundo OLINGER (1984), a agricultura brasileira vem refletindo uma realidade sócio-econômica um tanto decadente que atinge o campo e principalmente a cidade, e que, a cada década percebe-se o aumento populacional urbano sobre a população rural. Isso implica, alimentar milhões de brasileiros. Dentre os fatores responsáveis por esse declínio na agricultura, alguns estão ligados diretamente com a elaboração e execução de uma política agrícola frágil a nossa realidade.

De acordo com SCHNEIDER (1990) in LOCH (1991), abastecer o mercado interno significa alimento, sobrevivência. E a produção de alimento está vinculada à agricultura e à política agrícola. Sendo que a atividade agrícola no Brasil sempre retrata a condição social e econômica do país, haja vista que a maioria dos municípios são essencialmente agrícolas.

Complementa OLINGER (1984), o incentivo à política de crescimento da produção baseada na expansão das fronteiras agrícolas, levou a um dos mais graves problemas que possa atingir a terra, a fertilidade natural do solo. As práticas de uso têm sido feitas sem a menor preocupação com a erosão e degradação do solo. Principalmente, quando houve o uso abusivo de defensivos, fertilizantes químicos e máquinas agrícolas de grande porte, esquecendo-se que no Brasil existem mais de 4 milhões de estabelecimentos agrícolas com áreas inferiores a 50 ha. Devendo incentivar o uso de adubos orgânicos, controle biológico de pragas, máquinas agrícolas compatíveis com as dimensões das propriedades e até mesmo de tração animal.

Segundo BATISTA et al (1984), a agricultura tem sido ponto chave nas decisões políticas, como um dos setores prioritários do Governo que participa efetivamente na economia do país, torna-se necessária a adoção de pesquisas, técnicas e metas racionais e eficientes para o controle e monitoramento dos processos de produção agrícola.

BALATA (1984) descreve que no Brasil o que não tem faltado é política agrícola regional de intenções sérias e honestas, mas considera todas carentes de informações básicas, da terra até as instituições que deverão trabalhar com a terra. Ainda complementa, "... planejar em que bases, que terra possuímos, o que plantar, quanto plantar, onde estimular a produtividade, em que época?."

OLINGER (1985), complementando as definições da Constituição Federal de 1988 referente à política agrícola, apresenta como metas basilares para se atingir uma política agrícola, elementos que considera essenciais para um exequível desempenho do desenvolvimento rural. São as seguintes:

- Ensino;
- pesquisa;
- extensão rural;
- fomento ou estímulo à produção - Crédito Agrícola;
- transporte;
- organização econômica dos agricultores - Cooperativas; e
- comercialização dos preços recebidos pelos produtores, observando as peculiaridades regionais do país.

Considerando o que o autor anteriormente citado descreve sobre as metas para se atingir uma política agrícola, parece que a extensão é a mais globalizante. A extensão por definição, significa aplicar uma metodologia própria de trabalho em função do local, tipo de solo, clima, nível cultural, situação social e econômica dos produtores. Esta metodologia implica transferir tecnologia, elucidar quanto aos programas rurais desenvolvidos pelo Estado ou Governo Federal, incentivando a ajuda mútua e acima de tudo informar as condições econômicas de preço e mercado. Assim, a extensão cumpre o seu papel, promovendo a família rural baseada no desenvolvimento da atividade agropecuária por meio de troca de informações e experiências.

Segundo LASA (1987), é de conhecimento público a existência de excelentes projetos setoriais como do extinto IBC - Instituto Brasileiro do Café, que foram necessários e indispensáveis ao desenvolvimento agrícola. Mas falta-lhes integração e subordinação a uma política agrícola nacional vinculada a uma cartografia básica temática para agricultura brasileira. Considerando que não é possível planejar e implantar distritos industriais sem o apoio da cartografia básica, também não é possível planejar a agricultura brasileira sem mapeamentos temáticos em escala adequada, como por exemplo:

- Mapa Cadastral : contendo a estrutura fundiária e conhecimento da titulação;
- Mapa de Uso atual das Terras : contém o uso agrícola atual; e
- Mapa de Capacidade de Uso das Terras : obtido a partir dos mapas de solos, declividade e planialtimetria.

Conforme o mesmo autor, se observamos o planejamento agrícola de alguns países que já tenham feito os mapeamentos temáticos acima citados, percebe-se um controle

regulador de estoque assim como uma política real de preços mínimos pelo governo. Como ocorre nos EUA, com áreas dos "Cinturões" de trigo, milho, algodão, etc., eles conseguem programar o que plantar e quanto produzir.

No Brasil, com mais de 8.500.000 Km², não conseguimos mensurar o grau de conhecimento dessa dimensão territorial, e a ausência desses mapeamentos temáticos causa prejuízos incalculáveis à economia do país. Onde somente com a execução de um Cadastro Técnico Multifinalitário Rural poderá proporcionar uma definição de metas na Política Agrícola exequível a um planejamento Físico-Territorial.

Retratando esse quadro do desperdício na agricultura brasileira, na reportagem do dia 29/01/1994 do Jornal Folha de São Paulo da sessão Painel Rural, dizia o seguinte:

" O Ministério da Agricultura não tem nenhum programa para tentar reduzir as perdas de alimentos que ocorrem durante a colheita, transporte e armazenamento de grãos, hortaliças e frutas.". E ainda na mesma página, no quadro Opinião com o título "A lição de Paris", há descrição de como o Governo francês trata da política agrícola. Citando alguns trechos da reportagem pode-se ter noção da prioridade que é dada à agricultura. Num dos trechos dizia o seguinte: " O pavor do racionamento de alimentos experimentado após a Segunda Guerra levou os estrategistas europeus à definição de uma eficiente política agrícola.... O painel final mostra uma aliança entre a sociedade urbana e os produtores, trazida numa política que ao longo dos anos deu lucros fantásticos para todos. A França na época da Segunda Grande Guerra, produzia 80% das suas necessidades. Hoje tem sobras de 20%..... A questão agora é como administrar o excesso produzido por tais mecanismos". Esses mecanismos vão desde o ensino agrícola até o crédito rural subsidiado com projeto técnico de exploração, para instalação do agricultor. Assim concluía a reportagem: " Os custos para manutenção dos estoques excedentes são muitos altos, como também são os recursos destinados à manutenção dos subsídios. Regra de hoje: o PAC (Política Agrícola Comum criada em 1958 com o objetivo de planejar e definir regras para o estímulo da produção interna da Comunidade Econômica Europeia - CEE, que tem como objetivo principal a compra da produção excedente pelo governo quando o mercado não absorver) está sob reforma e cada produtor tem que reduzir 15% de sua área plantada e o governo da CEE está indenizando por isso. É mais barato que alojar e ex-produtor nas cidades onde já existe 10% da população desempregada.

4.13 - Planejamento Físico-Territorial

Segundo FERRARI (1986), Planejamento Físico-Territorial significa resolver problemas de uma sociedade localizada num determinado espaço, numa determinada época. Porém, subtende-se que todo planejamento necessita conhecer e compreender os dados do problema, para resolver. Neste sentido, o planejamento necessita de pesquisa, análise e síntese do problema que envolve o planejamento. Em suma, a informação é o fundamento essencial da decisão de resolver os problemas sobre planejamento.

De acordo com FERRARI, NASCIMENTO e ORTH (1992), o planejamento como meta para atingir o desenvolvimento social e econômico, necessita de um apoio em forma de banco de dados, como informações descritivas (censos, dados estatísticos) e informações gráficas(mapas, cartas, entre outros).

Conforme NASCIMENTO (1992), para avaliar o comportamento físico-espacial é necessário identificar e analisar os aspectos físicos, dos quais se obtêm informações tanto descritivas como gráficas dos fatores limitantes naturais que regem a capacidade de uso e ocupação do solo. Tal avaliação é considerada como um dos instrumentos básicos para monitorar a organização espacial, conseqüentemente servindo de subsídios para um planejamento físico-territorial adequado às características e necessidades regionais.

Conforme BLACHUT (1974), planejar significa estabelecer metas de intervenção no meio visando ao desenvolvimento racional do espaço, tanto a nível de otimizar ou tentar solucionar algum problema.

De acordo com ORTH (1992), o planejamento físico-territorial é um processo constante de organização espacial voluntária objetivando um futuro desejado. Ou seja, é uma ação voluntária, baseada num plano pré-estabelecido sobre um espaço geográfico delimitado, visando ao interesse coletivo. Tal procedimento segue diretrizes inseridas num contexto dinâmico de ocupação do espaço pelo homem, tanto no meio urbano quanto rural.

Continuando, a mesma autora descreve os procedimentos básicos para elaborar um planejamento físico-territorial. São as seguintes:

- conscientização da necessidade de planejamento e opção;
- diagnóstico e prognóstico da região em análise;
- definição das diretrizes e metas, programas setoriais e projetos de ação;

- implementação do plano pela legalização e aplicação; e
- avaliação e atualização do plano.

Segundo BIRKHOLZ (1983), juntando esses procedimentos à idéia principal do planejamento, percebe-se uma vinculação direta visando à organização do espaço, apetrechamento do território, aproveitamento econômico e o desenvolvimento do homem. E a função principal dos que planejam é elaborar, coordenar e colocar em prática todos esse procedimentos.

Conforme ORTH (1992), após avaliar vários tipos de planejamentos, recomenda-se o seguinte:

- O tempo estabelecido para atingir as metas de um Planejamento Físico-Territorial deve ser desvinculado do tempo das Gestões Políticas, evitando assim o imediatismo que sempre acompanha as decisões políticas;
- a opção de planejar deve ser analisada conforme a realidade e deve ser decisória, a fim de possibilitar implantar o plano; e
- o diagnóstico, prognóstico e o plano devem ser baseados em informações objetivas ao plano, precisas e confiáveis na medida do possível.

De acordo com BRUNA (1983), considerando esses conceitos, objetivos e recomendações para um efetivo planejamento físico-territorial, a organização racional do espaço deve abranger tanto as zonas urbanas quanto as rurais de uma determinada localidade.

Sendo o espaço rural fruto deste trabalho, existem peculiaridades e aspectos em comum que diferem nas diretrizes que serão aplicadas na zona urbana e na zona rural. Como exemplo, o crescimento populacional, para a cidade pode se tornar um caos social, econômico e cultural, assim como o exôdo rural também é um caos econômico, social e cultural. Apesar de terem problemas atingindo o quadro econômico, ambos serão analisados de forma diferenciada, e dirigidos prognósticos condizentes com cada zona.

BRUNA (1983), recomenda que na área rural deverá ser programado um adequado programa para o desenvolvimento das atividades do setor primário. Aproveitar convenientemente o potencial e recursos naturais do solo existentes em cada região, com a finalidade de determinar áreas de uso e ocupação do solo, voltadas para o desenvolvimento das atividades mais de acordo com a capacidade de uso, como por exemplo áreas para reflorestamentos, reservas, culturas anuais, extração mineral, entre outras.

CAPÍTULO V

5 - ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é a folha 8-H-0-0405 do mapeamento sistemático do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural na escala de 1:10.000, localizada na porção noroeste do Município de Porto Vitória - PR

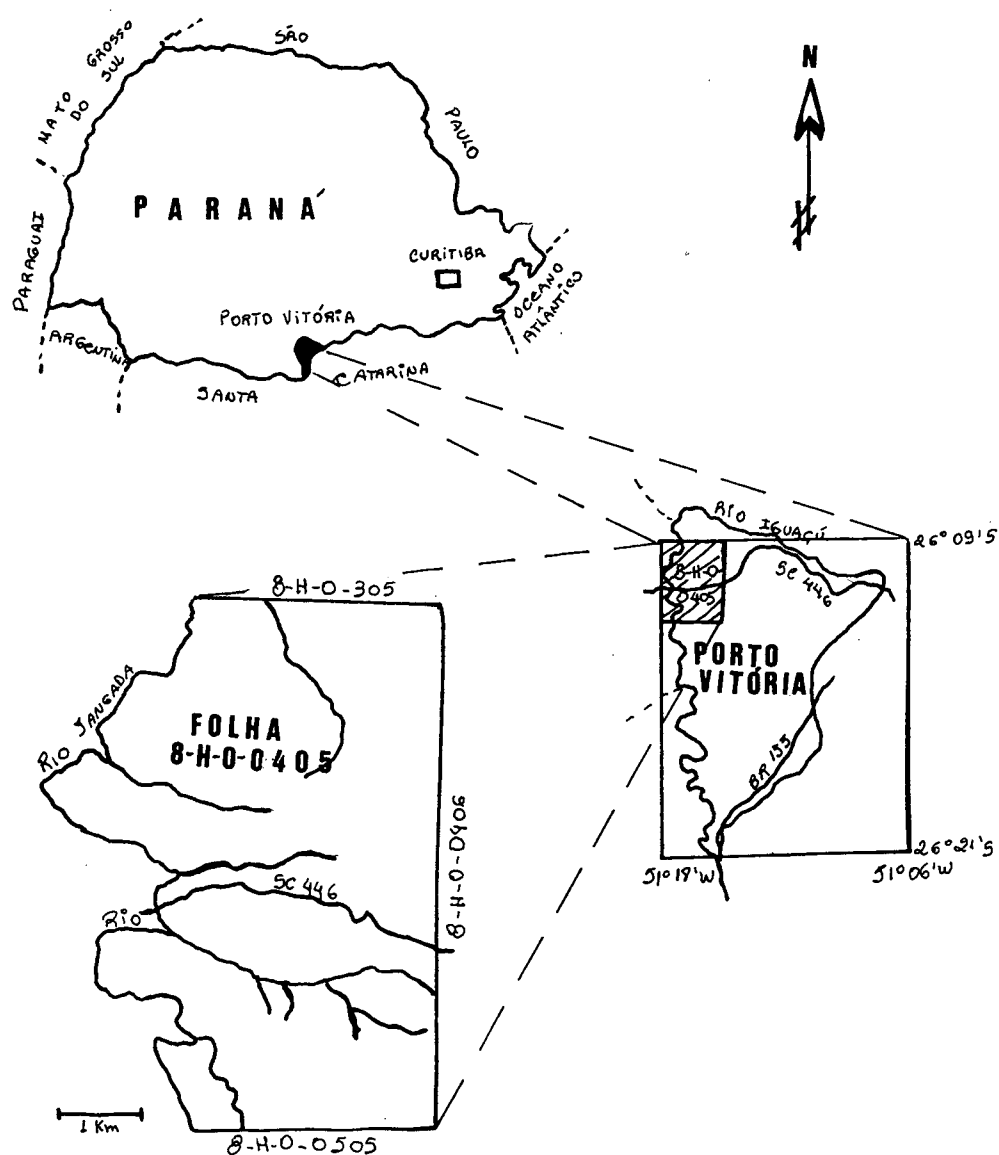


FIGURA 1 - Localização da área de estudos
FONTE: LOCH (1993)

5.1- Características Gerais



MUNICÍPIO : Porto Vitória - PR

LOCALIZAÇÃO : Microrregião Médio Iguaçu - 291

COORDENADAS : Latitudes 51°00' e 51°30' S
Longitude 26°30' e 27°00' W

LIMITES: Norte - Rio Iguaçu
Sul - Município de Porto União (SC)
Leste - Município de União da Vitória
Oeste - Município de Bituruna e General Carneiro

ÁREA : (Fonte IAP) 230 Km² - 23.000 ha

ALTITUDE MÉDIA : 744 m

DATA DE CRIAÇÃO : 29 de novembro de 1963

DISTRITOS : Porto Vitória (Sede)

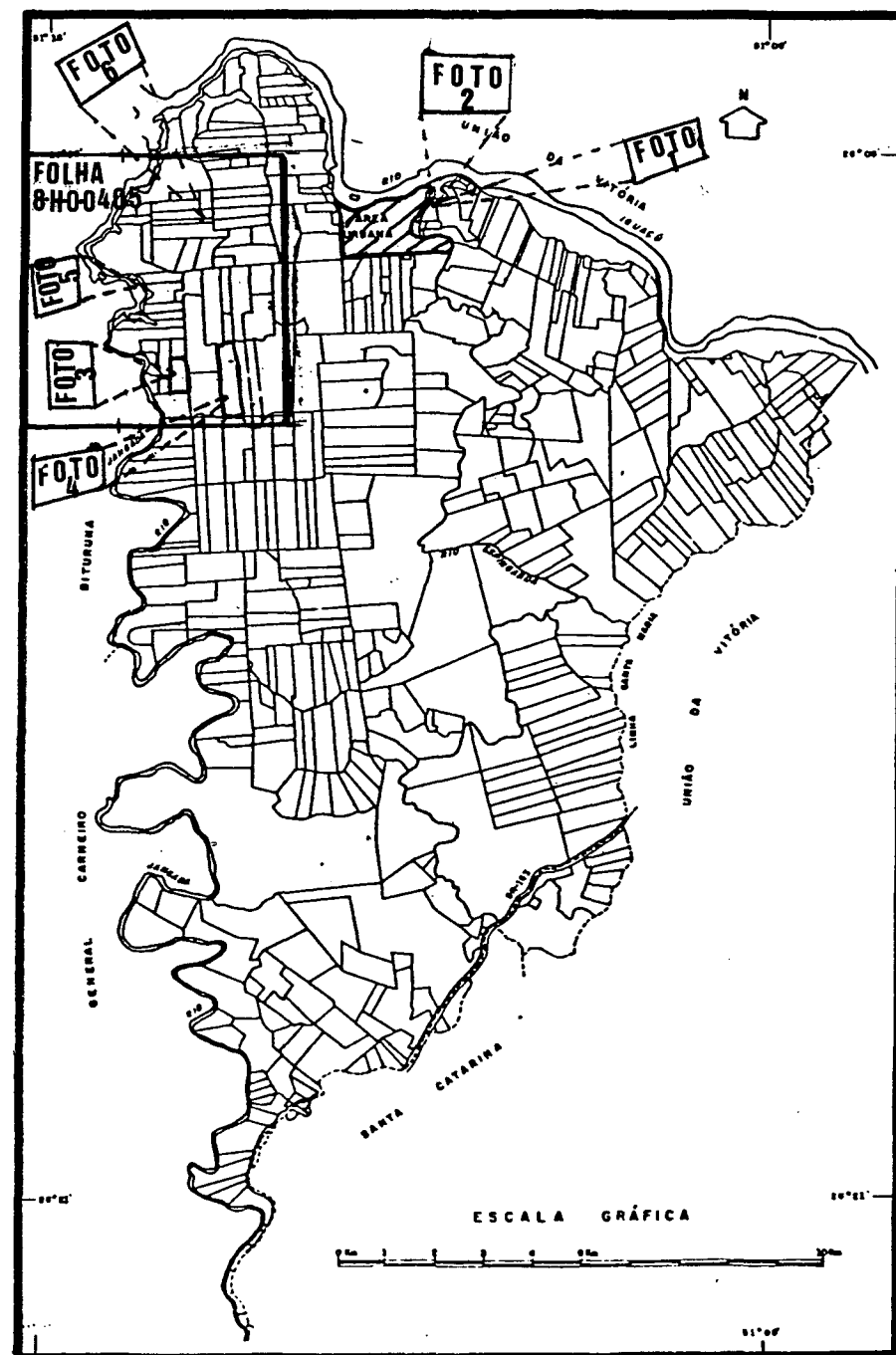


FIGURA 2 - Mapa da estrutura fundiária do Município de Porto Vitória em 1982 com a localização da folha 8-H-0-0405 e das fotos em anexo.
FONTE : CTMR

5.2 - O Estado do Paraná - A Realidade Municipal de Porto Vitória no seu Contexto

O Estado do Paraná possui uma área territorial de 201.203 Km², e é caracterizado por uma região litorânea muito estreita em razão do avanço da Serra do Mar com as encostas abruptas. Considerando essas características, o Estado do Paraná não pode ser visto como um espaço homogêneo, tanto na forma como foi colonizado como nos seus diferentes aspectos físicos.

Mas essas diferenciações físicas não esmoreceram os pioneiros colonizadores que já na primeira metade do século XVI, haviam aventurado pelas terras do planalto.

A colonização alemã favoreceu ao Estado do Paraná um extraordinário impulso, no uso e ocupação das terras. Os italianos, franceses, ingleses, suecos, austríacos, holandeses, russos e poloneses também tiveram participação importante no crescimento do Paraná. Esta diversificação étnica possibilitou ao Estado um desenvolvimento baseado em diferentes formas de organização do espaço, gerando uma diversificação de atividades tanto no meio rural quanto urbano, dando maior amplitude ao progresso do Paraná.

A organização do espaço do Paraná referente aos imóveis rurais, principalmente na forma como compuseram a estrutura fundiária, é caracterizada pela pequena propriedade (em torno de 25 a 50 ha). O desenvolvimento da pequena propriedade serviu também para formação de uma colonização em torno dos centros populosos, como círculos verdes das cidades e também ao longo das estradas.

Com a ocupação das matas nativas para uso agrícola, toda a extração da madeira serviu para comercialização, o que representava uma rica variedade de espécies de pinheiros e de outras essências, favorecendo um crescimento da indústria madeireira, tornando o Estado do Paraná um grande exportador de madeiras.

Mas essa ocupação do território paranaense causou um avanço desordenado da fronteira agrícola, desimando quase por completo toda a cobertura florestal nativa existente no Estado do Paraná, forçando o poder público a tomar algumas providências legais quanto ao controle da ação do homem no meio-ambiente.

A título de exemplo, cita a Constituição de 1989 do Estado do Paraná no capítulo IV, Art. 207, § 1º, delega ao Estado as seguintes atribuições:

1 - " Instituir as áreas a serem abrangidas por zoneamento de utilização dos recursos naturais e a destinação de áreas de preservação ambiental e de proteção de ecossistemas essenciais;"

2 - " Promover o controle, especialmente preventivo, das cheias, da erosão urbana, periurbana e rural e a orientação para uso do solo";

3 - " Autorizar a exploração dos remanescentes de florestas nativas do Estado somente através de técnicas de manejo, excetuando as áreas de preservação permanente";

4 - "Estabelecer aos que de qualquer forma utilizem economicamente matéria-prima florestal, a obrigatoriedade, direta ou indireta, de sua reposição";

5 - " Incentivar as atividades privadas de conservação ambiental";

6 - "Declarar, como área de preservação permanente, o remanescente das matas ciliares, dos mananciais de bacias hidrográficas que abasteçam os centros urbanos".

No inciso 3º do artigo 207, a Lei disporá especificamente sobre a reposição das matas ciliares.

O Art. 208 descreve a respeito das terras devolutas ou arrendadas pelo Estado, onde são indisponíveis por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

5.2.1 - Sumário Histórico do Município de Porto Vitória

As primeiras informações sobre o povoamento de Porto Vitória datam desde 1768 com as primeiras expedições. Neste ano a expedição comandada pelo Tenente Domingos Lopes Cascais e pelo Cabo Bruno da Costa Figueiras indo em direção a jusante do Rio Iguaçu , determinou que numa certa localidade fosse construído um armazém para estoque de mantimentos dos soldados, denominado Entrepasto Nossa Senhora das Vitórias. Com o passar dos anos, por volta de 1840 foi aberta uma picada de acesso fácil e rápido de ligação entre as localidades de Palmeiras e Palmas, que foi ponto de passagem de muitas tropas e local que despertou interesse de alguns colonos para implantar suas fazendas.

Os primeiros registros de posse da terra em Porto Vitória datam de 1887, cujo imóvel era a fazenda Santa Maria com uma área de 36.202,46 ha. No ano de 1900 foi realizada a primeira colonização sobre a fazenda, denominada de colônia Anta Gorda. Em 1907 no Município de União da Vitória foram fundados os núcleos coloniais particulares denominados "Coronel Amazonas" e "Vitória" também sobre a antiga fazenda Santa Maria. Aos poucos a estrutura fundiária foi-se transformando e subdividindo por parcelamentos hereditários e aglutinações, por motivos econômicos e até ajustes por causa do relevo.

Em 14 de novembro de 1951, Porto Vitória foi elevada a categoria de Distrito pela Lei nº 790, e em 29 de novembro de 1963 foi elevada a município, desmembrando de União da Vitória.

5.2.2 - Aspectos Físicos

5.2.2.1 - Geomorfologia e Geologia

A geomorfologia da região é caracterizada por um relevo plano nas áreas de várzea, ondulados e montanhosos em toda a área do município. Esta variedade é decorrente do sistema climático, das condicionantes litológicas e estruturais variadas e dos fatores de ordem biológica, através da atuação humana. Quanto à estrutura geológica, são formados por sedimentos pluviais e paludais decorrentes da Era Cenozóica-Quaternário; Derrame de Trapp-Paraná, diabásicos meláfíros e vitrófiros com arenitos eólicos (Era Mesozóica-Jurássico); Arenito Botucatu eólico, predominando fáceis pluviais (Era Mesozóica-Triássico); série Gnassa Dois, formação Passo Preto com camadas vermelhas areno argilosas com filópodos e formação Esperança com camadas de cores variadas, arenitos argilosos, siltitos e folhelhos (Era Paleozóica-Permianiano).

5.2.2.2 - Solos

Conforme levantamentos edafológicos da região, os solos não apresentam grande aptidão agrícola, mas são intensamente utilizados com cultivos anuais e perene, como as culturas do feijão, milho, trigo, mandioca, erva-mate, entre outras. A maioria tem perfil raso e apresentam afloramentos rochosos, os quais inviabilizam o uso de maquinários.

Os solos mais predominantes são os Cambissolos associados com cerca de 35% da região, solos litólicos em áreas com topografia um pouco acidentada com 32%. Os solos mais encontrados são os seguintes:

- Associação "Terra Roxa Estruturada Álica" em topografia ondulada, com cambissolo Álico em topografia fortemente acentuada, possuindo como substrato rochas de Derrame Trapp com horizonte A proeminente, textura argilosa, fase floresta subtropical perenifólia;
- Associação "Terra Bruna Estruturada Distrófica" em topografia ondulada e muito acidentada com Latossolo Bruno Distrófico com horizonte A proeminente. Textura argilosa, fase floresta subtropical perenifólia;
- Cambissolo Húmico Álico Latossólico, textura argilosa, fase floresta subtropical perenifólia, topografia suave ondulado de vertentes curtas, substrato de sedimentos colúvio-aluviais areno-argilosos;
- Associação "solos Litólicos Álicos", floresta subtropical sub-perenifólia, substrato de rochas de derrame de trapp com Terra Roxa Estruturada Álica, ambos com horizonte A proeminente, textura argilosa, fase pedregosa em floresta subtropical perenifólia;
- Latossolo Bruno Álico com horizonte A proeminente, textura argilosa, topografia suave ondulado, floresta subtropical perenifólia;
- Solos Hidromórficos Gleyzados indiscriminados, textura argilosa, topografia plana, fase de campo e floresta subtropical de várzea.

5.2.2.3 - Clima

De acordo com a classificação de Köppen, o clima é Cfb, subtropical úmido sem estação seca, com verões amenos e com geadas severas frequentes no inverno. A temperatura média anual varia entre 16 a 17° C, onde, nos dias mais quentes a temperatura atinge 23 a 24°C e nos mais frios 11 a 13°C. Quanto à umidade média do ar, está em torno dos 85%, e a precipitação média anual é de 1.600 a 1.700 mm.

5.2.2.4 - Vegetação

A cobertura vegetal da região é caracterizada pela Mata de Araucária formando um diversificado sub-bosque composto por algumas espécies, como *Ocotea porosa* (Imbuia); *Ilex paraguariensis* (Erva-mate); *Nectandra* sp (canela); *Dalbergia brasiliensis* (Jacarandá); *Cedrela fissilis* (Cedro), entre outras. E de áreas de várzeas ao longo do rio Iguaçu.

A região do município, em 1978, possuía um desmatamento na ordem de 38,08%, decorrente da expansão agrícola e do sistema utilizado do tipo "shifting cultivation" ou seja, agricultura migratória ou nômade. E as áreas que restaram da cobertura vegetal nativa e da mata secundária têm, atualmente, um papel importante na economia e na preservação do meio-ambiente, tanto na atividade de reflorestamentos para manutenção e incremento da indústria madeireira, como para recuperação de áreas degradadas pelo desmatamento e uso indevido do solo.

Analisando o uso do solo de forma genérica, a cobertura florestal nativa está desaparecendo cada vez mais nas pequenas propriedades. Muitas dessas propriedades possuem áreas menores que 15 ha; módulo rural definido para o município de Porto Vitória.

5.2.2.4 - Hidrografia

A hidrografia do município é caracterizado pelos rios Jangada e Espingarda que desaguam no rio Iguaçu, navegável num trecho de 239 Km entre Porto Amazonas e União da Vitória, localizado ao norte do município. Existem também alguns cursos d'água como, Córrego Lageadinho, Arroio Tapera e Arroio Paulista. Entretanto, a poluição das águas tem preocupado os técnicos da EMATER, pois é causada por agentes orgânicos e agrotóxicos, principalmente pela diminuição da mão-de-obra e aumento das ervas daninhas. Pois, em função destas, os produtores locais abusam do uso indiscriminado de agentes químicos nas suas propriedades.

5.2.3 - Aspectos Sócio-Econômicos

5.2.3.1 - Aspectos Sociais

A população do município em 1990, segundo estimativa da Fundação IBGE, era constituída de 3.781 habitantes, sendo que 1.858 no meio urbano e 1.923 no meio rural, apresentando densidade de 16,5 habitantes/Km², como mostra o quadro 2 referente ao crescimento da população do Município.

QUADRO 2 - Crescimento Populacional do Município de Porto Vitória

Fonte: Censo Demográfico - IBGE

ANO	POPULAÇÃO			DENS. Hab/k m ²
	Urbana	Rural	Total	
1970	683	2.421	3.104	13,5
1980	2.034	1.496	3.530	15,4
1990	1.858	1.923	3.781	16,5

Quanto à faixa etária o predomínio são de pessoas na faixa acima de 30 anos, com cerca de 60%. Quanto à composição étnica das comunidades existentes percebe-se o predomínio dos alemães e poloneses.

O ensino é considerado precário, existindo apenas o primeiro grau. Para os que atingem o segundo grau e o nível superior, a opção é cursar em União da Vitória, onde dois ônibus fazem o transporte entre as duas cidades.

Quanto aos conflitos sociais, eles ocorrem somente quando há problemas de demarcações das propriedades, os quais se têm intensificado após a execução do CTMR. Com o resultado das novas medições percebeu-se a real área das propriedades, o que conflita com as escrituras, ou seja, muitas propriedades estão com área real inferior da escritura ou vice-versa, onde devem ser retificadas perante a justiça, mas muitas das vezes é necessária a presença de autoridades policiais no local no momento do cadastramento.

5.2.3.2 - Aspectos Econômicos

Na região o predomínio é da exploração da erva-mate, madeira e agropecuária com a produção de leite, feijão e milho. A produção de carvão vegetal também tem seu papel importante. Atualmente, o cultivo da erva tem sido na sua maioria para subsistência ou

como reserva de mercado, apesar de haver muitos produtores optando pela comercialização da erva-mate devido ao bom preço de mercado e às dificuldades encontradas na produção agrícola.

Quanto ao nível econômico dos produtores rurais, é considerado baixo devido a vários fatores, dentre eles, relevo muito acidentado, solo muito ácido necessitando de quantidades grandes de calcário para correção e manejo inadequado do mesmo, resultando uma baixa produtividade .

5.2.4 - Infra-estrutura Econômica e Social

5.2.4.1 - Sistema Viário e Transportes

O sistema rodoviário que serve Porto Vitória tem na BR-153 e na PR-446 suas principais vias de transportes. A primeira é federal, totalmente pavimentada passando por dentro do município próximo a divisa com o Estado de Santa Catarina.

A rodovia estadual PR-446, também pavimentada em toda a sua extensão, ligando Porto Vitória a BR-153, contornando a margem esquerda do rio Iguaçu.

Porto Vitória dispõe de algumas estradas municipais e vicinais, não pavimentadas, que estabelecem a interligação entre diversas localidades, e destas com os municípios vizinhos. Mas considerando o relevo acidentado, geralmente essas estradas margeiam os rios e cursos d'água, e o seu percurso torna-se sinuoso e de difícil trafegabilidade, o que dificulta o transporte dos produtos cultivados no município para outras localidades.

A dificuldade encontrada pelos produtores rurais em transportar seus produtos acabam por desestimular a produção de algumas culturas, ou até mesmo deixam de produzir em consequência das longas distâncias de mais de 20 Km que se encontram as propriedades dos centros consumidores. As condições das estradas são difíceis para a circulação de caminhões para transporte, além da escassez de estradas vicinais. Consequentemente o desenvolvimento econômico da região fica comprometido diante desses fatores.

O transporte coletivo do município é inexistente, havendo somente o transporte de alunos do segundo grau para União da Vitória. O deslocamento é feito por carros particulares e carroças. Salvo uma linha de ônibus de União da Vitória - Bituruna que passa pelo município.

5.2.4.2 - Comunicações e Energia Elétrica

Os serviços de telefonia são de responsabilidade da TELEPAR - Telecomunicações do Paraná S.A.

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT mantém agência na sede municipal, com distribuição domiciliar diária.

O município recebe regularmente as imagens de TV das redes Globo, SBT, Bandeirantes e Manchete. Quanto as rádios, são as AM- Colmeia, União e Educadora; FM-88, 94 e 95.

Quanto ao fornecimento de energia o município é atendido pela Copel, 90 % das propriedades possuem energia elétrica.

5.2.4.3 - Saúde

O atendimento médico-hospitalar é considerado precário, pois existem apenas dois postos de saúde. Quando o quadro clínico do paciente apresenta gravidade, tem-se que o deslocar para o hospital de União da Vitória.

Os medicamentos básicos também são encontrados no município, enquanto os específicos têm que vir de União da Vitória.

Enfim, a saúde em Porto Vitória está comprometida devido a insuficiência de postos de atendimento e infra-estrutura para atender cerca de 3.800 habitantes.

5.2.4.4 - Saneamento Básico

A companhia responsável pelo abastecimento de água da cidade é a SANEPAR, na área rural a água é captada em fontes naturais sem um controle de qualidade, pois podem estar comprometidas devido a aplicação de agrotóxicos das lavouras e lançamento de dejetos de animais lançados na rede de drenagem.

A cidade não conta com sistema de esgotos sanitários. Os domicílios, na sua maioria, despejam o esgoto nos córregos, o qual, por causa da declividade das encostas, dirige-se para as áreas mais baixas onde estão os rios principais, ocasionando a proliferação da poluição.

5.2.5 - Espaço Rural

A área rural do Município de Porto Vitória corresponde quase a totalidade da área do município. De acordo com dados fornecidos pelo Sr. Juvenal Dalpiaz, funcionário do escritório do IAP em Porto Vitória, o município possui aproximadamente 650 imóveis rurais, onde a predominância é de pequenas propriedades com até 50 ha. Esses dados engloba todos os imóveis cadastrados e oficializados no IAP - Curitiba que são de 538. Porém, existem os imóveis que estão subjudice no Forum de União da Vitória esperando solução quanto aos problemas de litígio.

Segundo dados mais recentes obtidos junto ao INCRA-PR, Porto Vitória possui 516 imóveis distribuídos numa área de 18.761 ha.

O uso e ocupação do espaço rural está definido pelos diversos aspectos como, uso e ocupação do solo agrícola (culturas anuais, culturas perenes, pastagens nativas, pastagens formadas, reflorestamentos, matas nativas e capoeiras), rede viária (BR- 153, PR - 446, municipais e vicinais), rede de drenagem (Rios Jangada, Espingarda e Iguaçu) adaptando-se a um relevo ondulado a montanhoso.

5.2.5.1 - Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR do Município de Porto Vitória

A implantação do CTMR no Município de Porto Vitória foi o primeiro trabalho de cadastro técnico de imóveis rurais desenvolvido pelo IAP - Instituto Ambiental do Paraná através do acordo de cooperação técnica com a República Federal da Alemanha e tendo a participação do Estado alemão de Baden-Württemberg, objetivando a transferência de tecnologia neste setor. Iniciado em 1984 e concluído em 1992, porém prorrogado para 1993/1994.

A justificativa para seleção desse município dentre outros que fazem parte da região escolhida, foi devido ao desconhecimento de grandes áreas em litígios que pudessem inviabilizar o projeto e, sendo região com baixo nível de desenvolvimento econômico. E que posteriormente, esta metodologia de cadastro poderia servir como modelo para outros municípios do Paraná, até mesmo para outros estados brasileiros.

O objetivo do CTMR era mostrar como banco de dados, visando ser uma ferramenta para projetos de desenvolvimento econômico, a fim de atender as necessidades de diversos usuários. Como por exemplo:

1-Intensificar o uso e incrementar a produtividade do solo paranaense, através do estabelecimento da vocação e potencialidade agropecuária;

2-aumentar a arrecadação do Município e Estado;

3-oferecer ao produtor rural um planejamento integrado de sua propriedade, com a devida orientação técnica, possibilitando uma melhor qualidade de vida;

4-adequar o ITR - Imposto territorial Rural de acordo com a aptidão agrícola;

5-proporcionar ao Estado um Planejamento Rural e uma Política Agrícola condizente com a realidade e necessidade local rural;

6-garantir os objetivos originais do ITR principalmente no que se refere à concentração de terras;

7-proporcionar a regularização fundiária através da definição dominial do imóvel.

A metodologia utilizada foi a Fotogrametria aérea conjuntamente com a Topografia. Esta escolha foi devido à disponibilidade de recobrimento aéreo de 5 anos antes a execução do cadastro técnico. Foram também utilizados questionários, ou seja, preenchimento de boletins cadastrais, com dados dos imóveis referente à localização, exploração e uso do solo, benfeitorias, dados jurídicos, detentores das terras e informações de seus familiares.

Conforme dados levantados junto ao Instituto Ambiental do Paraná - IAP, o resultado final do cadastramento foi a definição de 506 imóveis rurais, numa área total de 18.940, distribuídos em plantas cadastrais na escala de 1:10.000 nos seguintes temas:

- Estrutura Fundiária com uso atual do solo;
- planialtimétrico;
- classes de declividade.
- capacidade de uso

5.2.5.2 - Estrutura Fundiária

Os dados utilizados para definição da Estrutura Fundiária do município foram extraídos de mapas antigos datados desde 1906 até o CTMR executado em 1984, os quais vêm sendo atualizados constantemente junto aos cartórios de registro de imóveis e no escritório do IAP de União da Vitória.

De acordo com o quadro 3, percebe-se a predominância das propriedades de até 50 ha, com aproximadamente 74,80% do total dos imóveis.

QUADRO 3 - Percentagens dos imóveis do Município de Porto Vitória por classes de área.

Fonte: IAP - 1994

Classe de Área	Imóveis %
0 — 5	17,9
5 — 10	5,7
10 — 20	19,5
20 — 30	13,0
30 — 40	10,6
40 — 50	8,1
50 — 70	8,1
70 — 100	7,3
100 — 200	9,0
200 — 1000	0,8

A maioria dos produtores são economicamente pobres devido à deficiência de tecnologias para correção dos solos e inadequação de técnicas de manejo e conservação do solo em relevo ondulado a montanhoso em quase todas as propriedades. A atual organização espacial das propriedades não respeitam os acidentes geográficos como a rede de drenagem, divisores d'água e as declividades das vertentes, estas acentuadas, inviabilizando um uso adequado do solo para agricultura. Além disto os formatos inadequados das propriedades com largura estreita e comprimento alongado prejudicam a distribuição espacial em termos de uso do solo em toda a propriedade. Neste caso, essas propriedades são improdutivas economicamente, mas nada impede de serem organizadas adequadamente através de um planejamento físico-territorial municipal ou setorizado.

5.2.5.3 - Uso do Solo

O uso do solo no município apresenta um predomínio agrícola com culturas anuais em áreas inaptas a esse cultivo. Mas com os mapas gerados pelo CTMR e estudos do tipo de solos desenvolvido pela EMBRAPA, foi gerado o mapa de capacidade de uso do solo, onde classificam os solos de acordo com sua capacidade de uso. Percebe-se que na área há uma ocorrência maior de uso agrícola em classes V a VIII, que são solos destinados à pastagens e reflorestamentos.

Nas faixas de várzea onde o acúmulo de matéria orgânica é maior, devido as constantes cheias dos rios, apresenta-se um grau excelente de fertilidade principalmente para o

cultivo do arroz irrigado, ou cultura do milho. Os solos do município são ácidos, como ocorre na maioria dos solos do Paraná, onde o alto teor de acidez torna-se um pesadelo, para o proprietário, corrigí-la, impedindo as plantas absorverem os demais elementos nutritivos do solo. As consequências são as baixas produtividades das culturas. Portanto, a correção da acidez dos solos, através da colocação de calcário ou calagem de acordo com a quantidade certa, é de suma importância para o aumento da produtividade da agropecuária. O uso do calcário tem sido feito pelos produtores de forma inadequada sem acompanhamento técnico ou até mesmo em quantidades insatisfatórias. Isto ocorre também com a adubação química, com nitrogênio, fósforo e potássio.

Os produtores, percebendo esses problemas com o solo de suas propriedades, e considerando as perdas agrícolas, alguns começaram a procurar os técnicos, interessados em fazer a coleta de seus solos para análise, além de sentirem a necessidade de controlar melhor a quantidade de produtos químicos e fertilizantes aplicados nas suas propriedades.

No que diz respeito a erodibilidade do solo, algumas encostas se encontram em estágios avançados de degradação em quase toda a área, em consequência das declividades predominantes na área, e pela falta de consciência dos produtores referente à importância no manejo e conservação dos solos. Muitos técnicos afirmam que esta falta de consciência é devido às tradições culturais no manejo do solo herdadas de seus antecedentes.

Num sentido mais genérico, o uso e a ocupação do solo têm sido feito de forma inadequada, onde áreas que deveriam ser destinadas ao uso florestal estão sendo ocupadas por lavouras de milho e feijão, e áreas destinadas a culturas estão sendo ocupadas com capoeiras e pastagens.

5.2.5.4 - Produção Agrícola

Alguns produtores insistem em utilizar o mesmo modo de produção baseado nas tradições culturais, onde os implementos e a profundidade são utilizados como na época de seus avós, resultando em camadas compactadas e aumentando o processo de erosão da camada que é movimentada cada ano. Mas esta situação tende a diminuir pelo uso crescente do escarificador e melhor manejo do solo. Os extensionistas da EMATER têm divulgado a necessidade de se executar o plantio direto ou cultivo mínimo, principalmente para essa região com problemas de erosão.

Os principais produtos agrícolas desenvolvidos na região são o gado leiteiro, culturas anuais de milho e feijão e erva-mate. Existem outros tipos de produção, porém em número reduzido como a apicultura e piscicultura.

A agricultura de subsistência é expressiva na maioria das propriedades, onde geralmente se produz milho, feijão, arroz, mandioca, batata, caprinos e ovinos. A produção de leite de alguns produtores atinge a média de 100 litros/dia nos meses mais produtivos, que são os meses de verão, diminuindo consideravelmente no inverno.

A produção de erva-mate e as madeireiras são as atividades economicamente mais significativas para o município, sendo a indústria madeireira a maior geradora de empregos no setor terciário. Atualmente a madeira do município para as madeireiras escasseou-se em termos comerciais, o que força a indústria madeireira importá-la de outros Estados.

5.2.5.5 - Cooperativismo

Segundo os técnicos da EMATER, não há falta de interesse em se criar cooperativas, até o momento houve várias tentativas. Dentre elas, em 1989 foi criada uma associação para aquisição de um secador comunitário. O secador foi construído, mas, por desunião e interesses adversos dos associados o uso é mínimo.

Existe um grupo Jovem, que desde 1982 atua no município, é o CAJURÚ - Clube Agrícola Juventude Rural, que tem por finalidade realizar reuniões e cursos. Entretanto, o exôdo rural também atinge o grupo, refletindo um quadro de desânimo, contribuindo para o atraso econômico do município.

CAPÍTULO VI

6 - MATERIAL E METODOLOGIA

6.1 - Material Utilizado

6.1.1 - Dados do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural - CTMR do Município de Porto Vitória.

a) Mapas temáticos

- Estrutura fundiária
- uso do solo;
- planialtimétrico;
- declividade;
- capacidade de uso do solo.

b) Dados descritivos das propriedades

- Nome do proprietário;
- área da propriedade;
- uso do solo por área (ha) ; e
- documentação jurídica da propriedade

c) Planímetro Polar

d) Fotografias terrestre de pequeno formato - Máquina CANON 35 mm

e) Imagem de Satélite SPOT XS-1 - (agosto/1989)

f) dados do SGI SPANS

Tabelas :

- Áreas das propriedades e dos diferentes tipos de uso do solo referente à folha 8-H-0-0405;
- Cruzamento de temas Estrutura Fundiária X Classes de Declividade na folha 8-H-0-0405

6.1.2 - Documentos Técnicos e Científicos

- a) Tese de Doutorado - " Monitoramento global e integrado de propriedades rurais, ao nível municipal, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto " de Carlos Loch - UFSC- 1988;
- b) Tese para Professor Titular - " Cadastro Técnico Rural Multifinalitário como base à organização espacial do uso da terra a nível de propriedade rural." do Prof. Dr. Carlos Loch- UFSC - 1993;
- c) Dissertação de Mestrado - " Contribuição sócio-econômica das florestas aos municípios : estudo de caso do município de Porto Vitória" de Humberto Angelo, UFPR, 1985

6.1.3 - Documentos Cartográficos

- a) Carta do IBGE, folha União da Vitória - 1/100.000
- b) Carta do IBGE para fins de recenseamento - 1/50.000
- c) Mapa político do município - 1982;
- d) Cartas 1/10.000 obtidos com CTMR - Folhas 8-H-0-0405 nos temas:
 - estrutura fundiária
 - uso do solo;
 - planialtimétrico
 - declividade
 - capacidade de uso do solo;
- e) Mapas de uso do solo gerado a partir das imagens TM de 1982 a 1986
- f) Mapa de uso do solo obtido a partir da interpretação da imagem SPOT de 1989, escala 1:50.000;

6.2 - Metodologia

Para definir a metodologia que foi adotada, seguiu-se etapas que facilitaram muito o desenvolvimento desta pesquisa, considerando principalmente não extrapolar em termos de assuntos a linha de pesquisa, "Planejamento municipal e urbano na questão do ordenamento espacial da ocupação do solo a nível de propriedade imobiliária e de

microbacia", o que ajudou na definição do estudo de caso, delimitando a área rural como alvo central.

Especificando a área rural, foi necessário verificar qual município atenderia as exigências para ser estudo de caso, o qual fornecesse subsídios em relação as informações e dados físicos, sociais e econômicos a nível de propriedade rural, ou seja, que tivesse o Cadastro Técnico Multifinalitário Rural.

6.2.1 - Estruturação da Dissertação

Com a linha e área de estudo definidos, a estruturação da dissertação em termos de sumário, foi a principal diretriz para o desenvolvimento das etapas que envolveram a pesquisa. Para isso em primeiro lugar, descreveu-se um prévio sumário com os itens principais, como objetivos, justificativa, revisão de literatura, área de estudo e análise dos resultados, e após a definição desses itens foi mais objetiva a coleta das informações e estruturação dos dados nas diversas instituições.

6.2.1.1 - Coleta e Estruturação dos Dados Obtidos nas Instituições

Foram feitas visitas a várias instituições, as quais tiveram a gentileza de fornecer informações a respeito da linha de pesquisa inserida nesta dissertação. Dentre as instituições e materiais coletados, estão as seguintes:

- IAP - Instituto Ambiental do Paraná

* Mapas, relatórios e dados estatísticos do Município de Porto Vitória

- EMATER (PR) - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

* Relatório Técnico - Diagnóstico Municipal de Porto Vitória

* PIP - Planejamento Individual da Propriedade - Cadastro individual dos Agricultores

- INCRA (PR) - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

* Número de imóveis de Porto Vitória

* Dados do Cadastro Técnico Rural Declaratório

- FIBGE (SC, RJ) - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

* Dados Demográficos, agropecuário e bibliografias diversas

- Secretarias da Agricultura (SC,RS)

* Projetos desenvolvidos com resultados e em andamento. Em SC Projeto Microbacias - BIRD e Assentamentos de Reforma Agrária de 1985. No RS, Projeto Condomínios Rurais e Assentamentos em Áreas Indígenas pelos Agricultores

- Bibliotecas universitárias (UFSC, UFF, UERJ, UFRJ, URGs E USP)

- Bibliotecas públicas (CEF-RJ, RJ, DAC-RS)

- Bibliotecas particulares (própria e do Orientador desta pesquisa)

6.2.2 - Interpretação e Análise dos Mapas Obtidos e Imagem de Satélite SPOT XS-1 (1989) Conjuntamente com os Dados Gerados pelo SIG SPANS

Tendo como objetivo principal da dissertação a análise da organização espacial rural, considera-se imprescindível a utilização de uma base cartográfica assim como o uso de produtos do sensoriamento remoto (imagens de satélite e/ou fotos aéreas e terrestres) que possibilitem o acréscimo e atualização das informações da área estudada, para então fazer as avaliações do uso e ocupação do solo.

Primeiramente, as cartas do IBGE nas escalas 1:100.000 e 1:50.000 serviram como base para uma análise mais abrangente do município em termos de localização geográfica e observação de alguns aspectos como topografia, rede hidrográfica, dentre outros. Entretanto, para análise a nível de unidade imobiliária foram utilizados mapas temáticos do CTMR na escala 1:10.000, assim como os mapas de uso do solo gerados através da interpretação visual das imagens de satélite. Considerando que esta dissertação tem por finalidade mostrar as potencialidades do cadastro técnico na análise da organização espacial a nível de unidade imobiliária a fim de propor subsídios para um planejamento físico-territorial mais condizente com a realidade da área, escolheu-se apenas uma folha do mapeamento sistemático do CTMR como estudo de caso. A folha selecionada foi a 8-H-0-0405 onde alguns imóveis foram analisados detalhadamente.

A seleção dos imóveis obedeceu a critérios referentes às peculiaridades dos imóveis como por exemplo, a disposição do imóvel em relação às curvas de nível, formato do imóvel dentro da estrutura fundiária e principalmente a ocorrência de várias classes de declividade dentro de um mesmo imóvel.

Foram utilizados mapas de uso do solo dos imóveis rurais de Porto Vitória gerados a partir da interpretação das imagens de satélite Landsat TM e SPOT XS-1 na escala 1:50.000, onde só foi possível fazer a atualização com a base cartográfica gerada pelo CTMR, sem o qual os anteriores seriam inviáveis.

Os dados gerados pelo SIG SPANS foram utilizados como complementação da pesquisa em termos de quantificação das áreas dos imóveis, das áreas cultivadas, percentual das classes declividade em cada imóvel, cruzamento dos dados da estrutura fundiária com o de uso do solo e classes de declividade e o cruzamento da estrutura fundiária com o de capacidade de uso do solo.

A quantificação das áreas dos usos do solo em 1989 foi calculada utilizando o planímetro polar com base no mapa de uso do solo gerado através da interpretação

visual da imagem SPOT, com a finalidade de monitorar e avaliar numericamente o que tinha de uso e ocupação do solo na época do CTMR até 1989.

6.2.3 - Trabalho de Campo

Foram realizadas várias visitas ao município com a finalidade de observar com mais detalhamento como se encontra a organização espacial a nível de imóvel rural, como por exemplo observando as culturas, manejo do solo, topografia, acessos às propriedades, condições das estradas, mercado consumidor mais próximo, infraestrutura social e econômica. A necessidade de ir a campo justifica-se que, mesmo tendo uma base cartográfica na escala 1:10.000 restituída de fotos aéreas 1:25.000, nesta região de minifúndios; não é possível identificar o uso do solo em termos do tipo de cultura, como do milho, feijão, mandioca entre outras; o que dificulta a observação e execução de um planejamento agrícola para esta região, com este tipo de estrutura fundiária nesta escala de trabalho.

Neste sentido, foi necessário a utilização de fotografias terrestre de pequeno formato, que auxiliaram substancialmente nas análises de uso atual do solo em comparação com os dados da imagem SPOT, onde podem ser observados detalhes, que com a imagem de satélite são imperceptíveis.

Além das observações feita in loco, foram feitas entrevistas, principalmente com os colonos no que se refere aos tipos de cultura existentes nas propriedades, modo de produção, quantidade produzida, maquinários utilizados, mão-de-obra empregada, transporte e destino da produção.

O conhecimento adquirido do município nos diferentes aspectos, assim como a possibilidade de visitar alguns imóveis rurais e extrair dos colonos informações importantíssimas, a fim de almejar os objetivos propostos para esta dissertação, não poderia ser alcançado sem a boa vontade, o apoio extraordinário e incansável dedicação do Sr. Juvenal Dalpiaz, funcionário do IAP em União da Vitória - PR.

6.2.4 - Análise dos Resultados

Através das análises do material bibliográfico disponível sobre a área, CTMR, Sensoriamento Remoto, das visitas às instituições, apoio de campo e entrevistas, foi possível fazer um confronto de informações e avaliar como se comporta a organização espacial a nível de propriedade rural. Em Porto Vitória, o objeto principal desta análise foi verificar o uso e ocupação do solo de algumas propriedades inseridas na folha cartográfica selecionada, com o intuito de confrontar o uso e ocupação do solo X

declividade X capacidade de uso do solo, no sentido de mostrar como o colono desta região organiza seu espaço.

CAPÍTULO VII

7 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

7.1 - Análise dos Mapas do CTMR - Folha 8-H-0-0405 e dos Mapas e a Tabelas Gerados pelo SIG SPANS

De acordo com vários profissionais que utilizam o Sistema de Informações Geográficas como ferramenta de trabalho, é unânime a sua aceitação para o manuseio e estruturação de um banco de dados georeferenciados.

O SIG, para compor um banco de dados, necessita de diversas fontes , como os mapas temáticos, onde os temas utilizados como planos de informações para esta pesquisa foram:

- Estrutura fundiária;
- uso do solo;
- planialtimétrico; e
- classes de declividade.

Entretanto, na elaboração dos mapas temáticos no SIG, não foi utilizada nenhuma metodologia da Cartografia Temática, referente às legendas. Como por exemplo, no mapa planialtimétrico não foi considerado a relação assumida pelo valor visual e a intensidade das curvas de nível que variam do claro para cotas inferiores; até o escuro para cotas superiores. Verificar em DUARTE (1991).

7.1.1 - Estrutura Fundiária com Uso do Solo

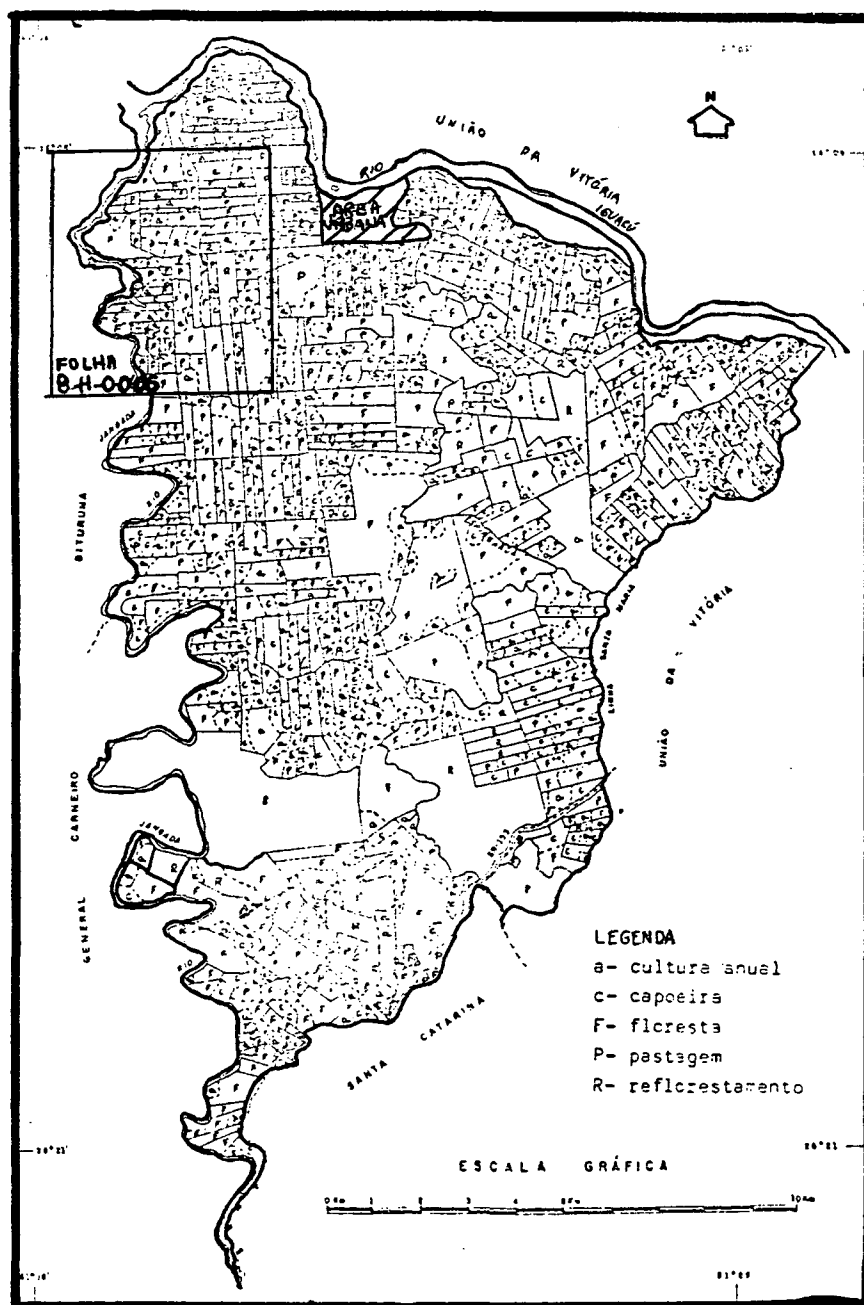
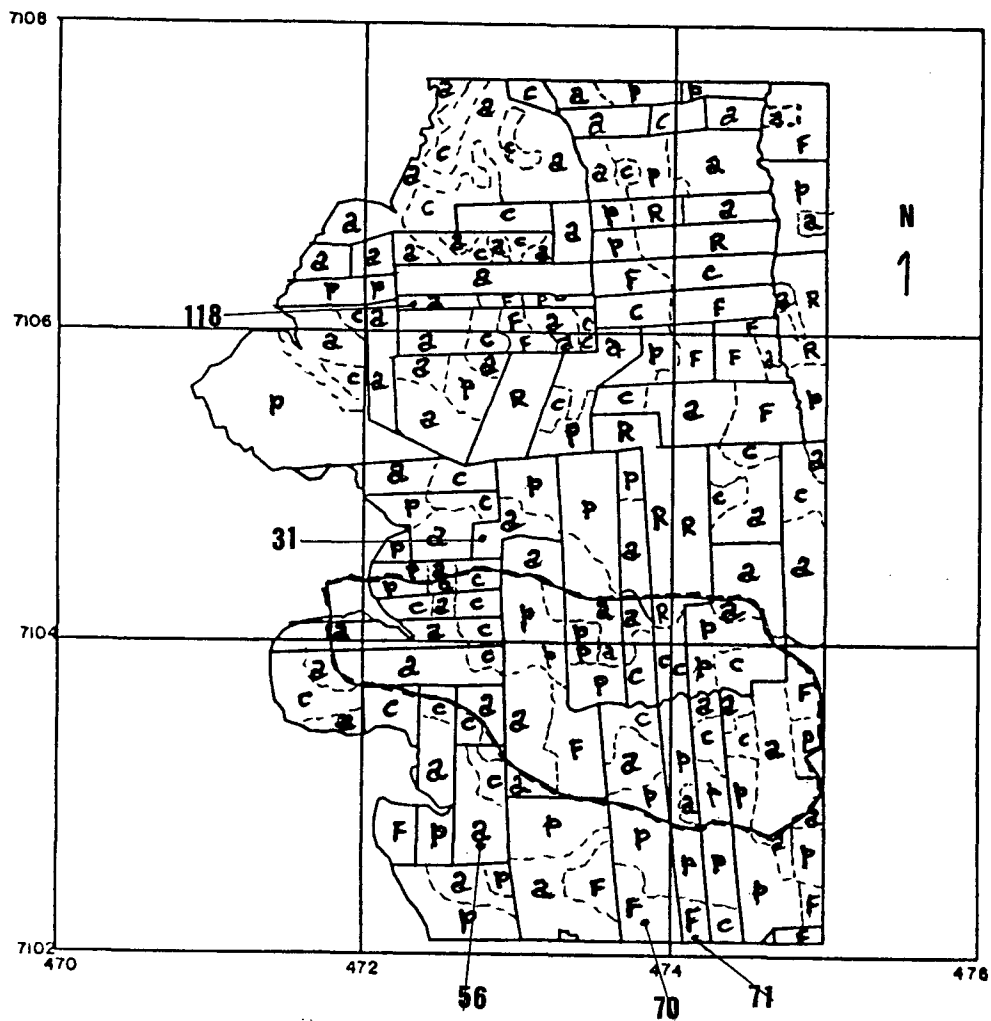


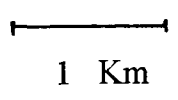
FIGURA 3 : Mapa da estrutura fundiária do Município de Porto Vitória com uso do solo do CTMR /1982.
Fonte: LOCH (1988)



LEGENDA

- a - CULTURA ANUAL
- p - PASTAGEM
- c - CAPOEIRA
- R - REFLORESTAMENTO
- F - FLORESTA NATIVA

ESCALA GRÁFICA



ESCALA NUMÉRICA

1: 50.000

FIGURA 4 - Mapa da estrutura fundiária com uso do solo em 1989 da folha 8-H-0-0405 - Base utilizada: imagem SPOT/1989 e localização das propriedades analisadas.
Fonte: LOCH (1993)

As figuras 3 e 4 mostram os mapas da Estrutura Fundiária com Uso do Solo no município de Porto Vitória em 1982; e na folha cadastral 8-H-0-0405 em 1989. Essas figuras têm por finalidade mostrar como se encontra o arranjo dos imóveis rurais com seus respectivos usos no ano do levantamento cadastral e após o CTMR, utilizando imagens de satélite. Seria muito interessante se tivéssemos conseguido uma imagem mais recente, assim poderíamos acompanhar como o sensor responde a cada uso e verificando em campo.

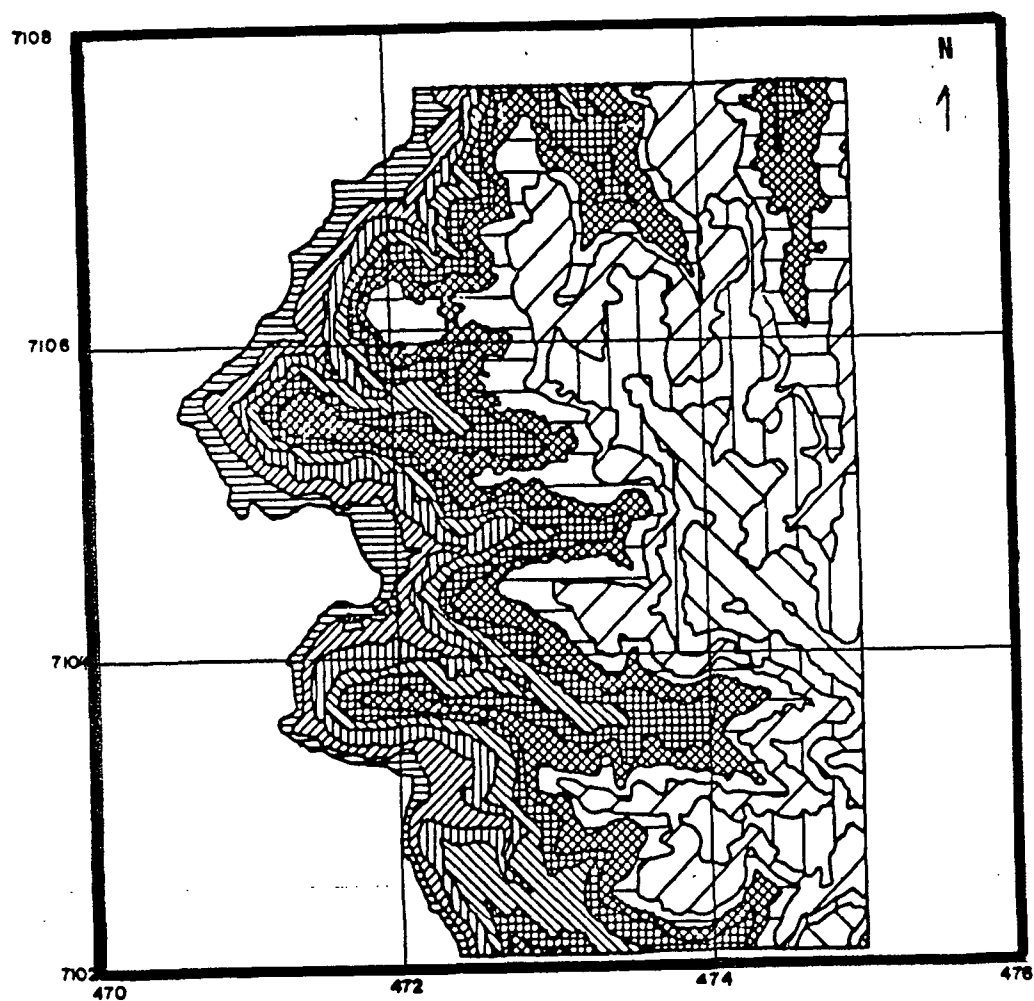
Como não foi possível atualizar o mapa de uso do solo do CTMR na escala 1:10.000 com a imagem de satélite SPOT de 1989 na escala 1:50.000, o mapa do cadastro serviu de base para o SIG SPANS quantificar as áreas dos imóveis com os respectivos usos do solo no ano de 1982. Mas, aproveitando o mapa de uso do solo interpretado a partir da imagem de satélite SPOT XS-1, foi possível quantificar as áreas de uso no ano de 1989, utilizando planímetro polar.

Quanto à estrutura fundiária, nesta folha não houve muitas subdivisões até a presente data que pudessem inviabilizar a análise, mas quanto ao uso do solo, houve muitas alterações, considerando que a maioria dos produtores utilizam o pousio como forma de recuperar o solo, além de realizarem verdadeiros rodízios quanto aos tipos de usos.

A figura 4 e a tabela 1 (em anexo) mostram como se encontra a estrutura fundiária nesta porção do município, apresentando uma média de imóveis com áreas de até 30 ha, cerca de 71,2% do total, caracterizando uma área de minifúndios. Com esses dados, pode-se utilizar o Índice de Gini, onde caracterizou a afirmativa de ser área compreendida por minifúndios. O valor encontrado foi 0,2158, o que significa que há uma distribuição quase igual de área dos imóveis entre os proprietários, ocorrendo assim uma concentração fraca de terras nas mãos de poucas pessoas.(ver em anexo)

Na época em que foram criadas as colônias, os imóveis eram mais uniformes com pouca largura, porém alongados, respeitando um dos fatores limitantes do meio físico, que é o relevo da região muito acidentado. Mas em função das subdivisões ocorridas, não houve uma preocupação com a topografia, gerando assim imóveis estreitos e alongados transversais aos divisores d'água. Esse formato neste tipo de relevo dificulta uma distribuição mais harmônica do uso do solo em toda extensão da propriedade.

7.1.2 - Planialtimetria



LEGENDA - metros

	0 - 725
	725 - 750
	750 - 775
	775 - 800
	800 - 825
	825 - 850
	850 - 875
	875 - 900
	900 - 925
	925 - 950

ESCALA GRÁFICA

1 Km

ESCALA NUMÉRICA

1:50.000

FIGURA 5 - Mapa planialtimétrico com as classes de altitude - SIG SPANS
Fonte: LOCH (1993)

O mapa planialtimétrico do município foi cotado com intervalos de 5 metros de equidistância, o que observa-se uma variação das curvas de nível nesta folha de 700 a 950 metros acima do nível do mar. Mas, de acordo com a tabela 3 (em anexo) as curvas de nível encontradas na folha 8-H-0-0405 estão cotadas numa média de 800 a 900 metros.

Através do mapa planialtimétrico pode-se extrair informações importantíssimas sobre a área, como por exemplo, verificar a rede de drenagem, bacias hidrográficas, condição para se implantar uma rodovia, ferrovia ou outro tipo de infraestrutura sem ir a campo.

Quando se tem em mãos o mapa da estrutura fundiária, pode-se verificar a disposição dos imóveis em relação às curvas de nível. Esta observação é muito interessante quando se quer projetar um planejamento agrícola, onde dependendo da localização do imóvel a sua organização espacial poderá de acordo com a disposição das curvas de nível. Por exemplo, se um imóvel estiver transversal aos divisores d'água, subentendendo-se ser uma área declivosa, com certeza o uso do solo deverá ser bem planejado para não haver maiores degradações. Imóveis com essa característica geralmente não permitem trabalhar todo o espaço de forma homogênea. Quando o imóvel se encontra paralelo às curvas de nível, fica mais fácil definir usos diversos em quase toda a sua área, a não ser que a vertente seja muito íngreme, impossibilitando de ser utilizar o solo daquele imóvel.

7.1.3 - Classes de Declividade

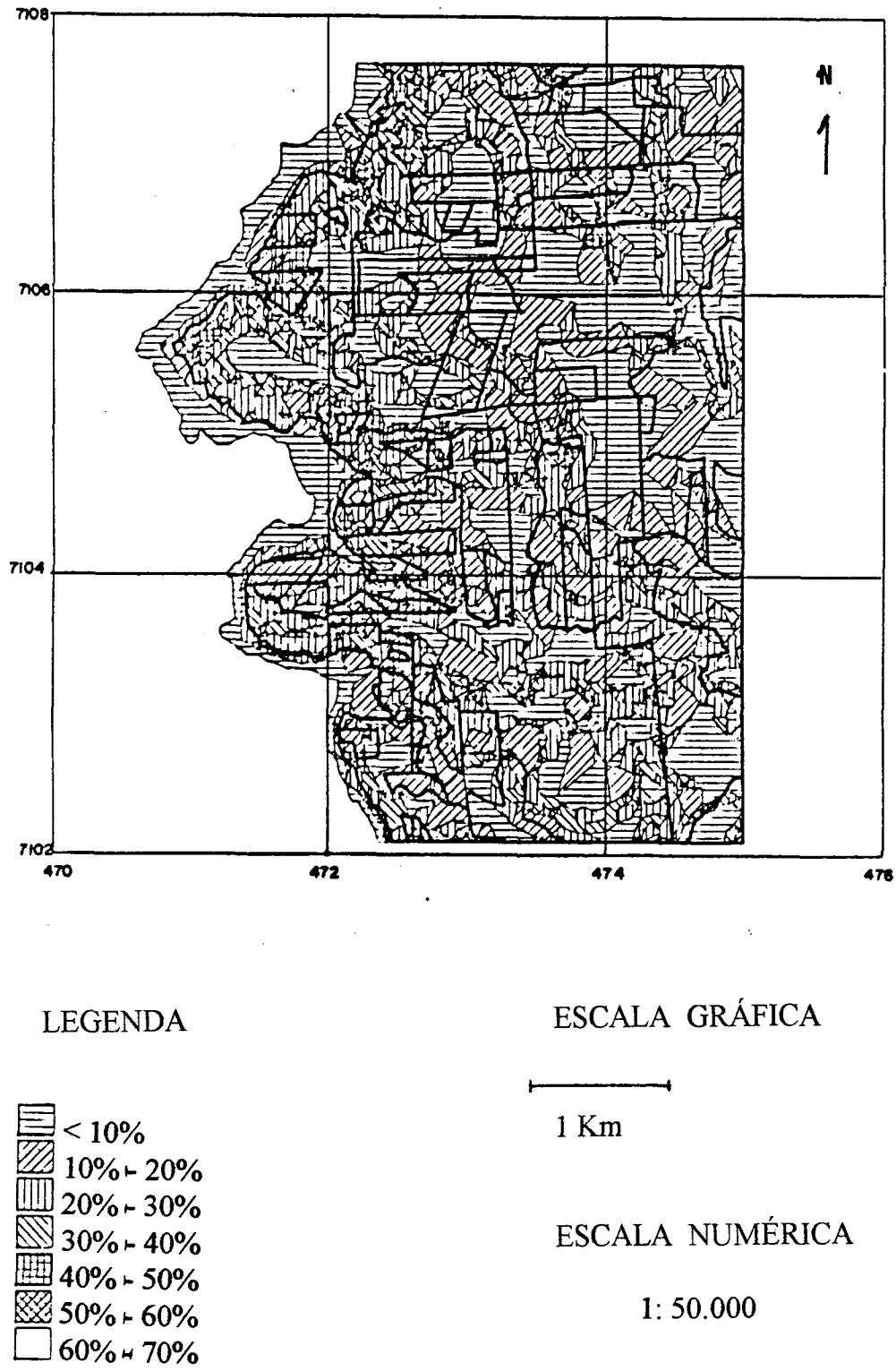


FIGURA 6 - Mapa das classes de declividade - SIG SPANS
Fonte: LOCH (1993)

Analisando o mapa temático das classes de declividade com a tabela 3 observa-se um predomínio do intervalo de classe de < 10 a 30% , aproximadamente 83% do total da área. De acordo com a característica dessas classes, encontram-se nas classes D e E (ver item 4.6.1 letra b).

Este mapa é muito importante na avaliação de qualquer área onde se queira implantar projetos de engenharia relacionados à estrutura viária, principalmente numa região fortemente agrícola como esta, onde se necessita de vias de escoamento para produção.

Quando se têm o mapa fundiário da região fica mais fácil observar a disposição dos imóveis perante as classes de declividade, observando como se encontra a estrutura viária e a possibilidade de melhorias de tal forma que amenize os custos e as alterações paisagísticas, onde a implantação de estradas em diversos níveis possa atender à demanda da produção e consumo da região.

Observou-se tanto no mapa quanto em campo, um relevo montanhoso em quase toda a área de estudo, uma rede viária debilitada tanto por falta de estradas vicinais quanto as condições de circulação, principalmente para caminhões transportarem a produção. Na época das chuvas fica impossível chegar em algumas propriedades, onde muita vezes o comprador desiste de procurar a produção devido as barreiras encontradas nas estradas, conseqüentemente tornando-se inviável sair destes imóveis com caminhões carregados.

Por isso, muitos produtores deixam de produzir por não conseguirem escoar a sua produção. Por mais vontade que se tenha em produzir, as dificuldades são tantas que até mesmo circular na sua propriedade torna-se difícil, principalmente naquelas propriedades que cortam diversos divisores d'água.

7.1.4 - Capacidade de Uso do Solo

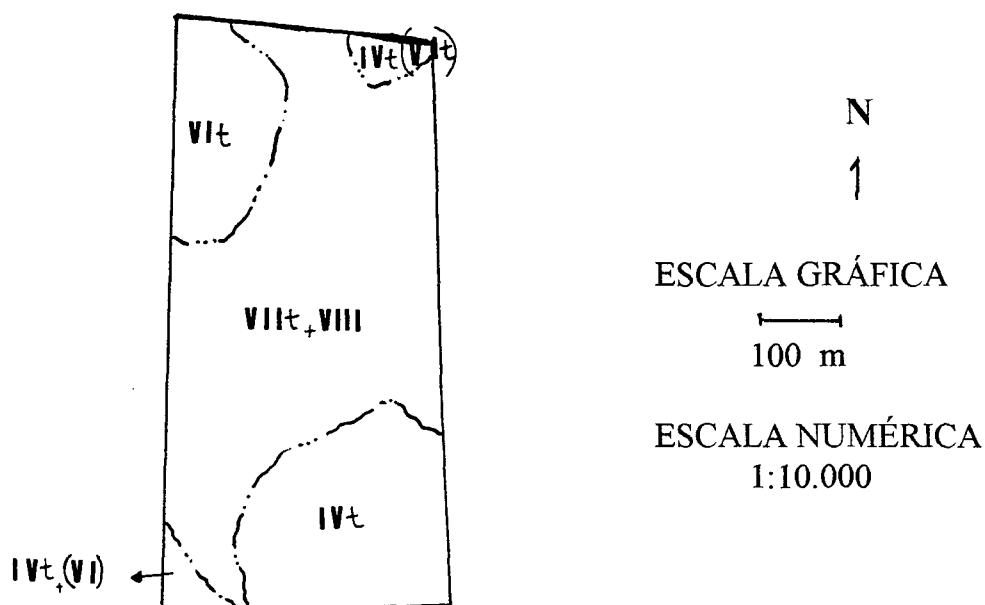


FIGURA 7 - Exemplo da planta de uma propriedade com as classes de capacidade de uso do solo

FONTE: CTMR

LEGENDA

ESCALA 1:10.000

A - Terras próprias para culturas (e outros usos sem limitações)

CLASSE I - Sem limitações, não requerem práticas especiais de conservação.

CLASSE II - Com limitações ligeiras, requerem práticas simples de conservação.

CLASSE III - Com limitações moderadas, requerem práticas intensivas de conservação.

CLASSE IV - Uso limitado, requerem práticas intensivas de conservação.

B - Terras impróprias para culturas, mas próprias para pastagens e reflorestamento.

CLASSE V - Com limitações ligeiras, requerem práticas simples de conservação.

CLASSE VI - Com limitações moderadas, práticas intensivas de conservação.

CLASSE VII - Com limitações severas, uso restrito.

C - Terras impróprias para cultivo, pastagem e reflorestamento.

CLASSE VIII - Úteis para recreação, preservação da fauna e flora.

Limite de Classe

unidade pura, predominância maior que 70% da classe

+ associação, predominância maior que 70% das classes associadas, em quantidades equivalentes.

() Inclusão, constitui até 20% da classe predominante (unidade pura)

SUB CLASSE - Subscritos utilizados para caracterizar a natureza do fator limitante.

e - erosão hídrica

t - declividade

d - drenagem

h - profundidade efetiva

f - fertilidade

p - pedregosidade

i - inundação

O mapa de capacidade de uso do solo do CTMR não foi utilizado como plano de informação no SIG na Tese de Titular do Orientador desta pesquisa, portanto, a título de exemplo, a figura 7 representa a propriedade 56 com a delimitação das classes de capacidade de uso em todo imóvel.

O mapa de capacidade de uso representa a divisão da propriedade de acordo com a capacidade que as terras tem em suportar um uso específico, baseado numa distribuição racional em todo o imóvel.

A identificação da área é feita por algarismos romanos representados nas classes encontradas, juntamente com letras minúsculas indicadoras das subclasses.

Nessa propriedade observam-se com mais frequência terras impróprias para culturas, no entanto adequadas para pastagens e reflorestamentos. Desde com limitações moderadas, requerendo práticas simples de conservação, até outras com limitações severas, conseqüentemente de uso restrito.

7.2 - Análise do Monitoramento do Uso do Solo Obtido Através dos Mapas Gerados pela Interpretação Visual das Imagens de Satélite Landsat TM de 1984 à 1986 e SPOT-XS1 em 1989.

A análise do uso do solo agrícola é imprescindível no processo da execução dos programas rurais relacionados ao planejamento físico-territorial regional, assim como nas decisões da organização espacial intrapropriedade.

Considerando a organização espacial como sendo a dinâmica das atividades humanas exercidas neste espaço, é necessário que haja conhecimento e acompanhamento dessas atividades, ou seja, monitoramento do uso e ocupação do solo. Uma vez que acompanhando a ação do homem numa determinada área, é possível avaliar os efeitos na organização deste espaço, seja em termos de otimização do espaço, como também na conservação do solo, aproveitamento racional dos recursos, entre outros etc.

Com o advento das imagens de satélite, tornou-se possível a obtenção periódica de informações quanto à utilização do solo, porém respeitando a limitação da resolução espacial e resolução espectral (capacidade de identificar os objetos de acordo com as faixas de imageamento) do sistema sensor referente às áreas analisadas nas propriedades.

A imagem de satélite do sistema sensor Landsat TM foi utilizada para fazer o monitoramento do uso do solo a partir do cadastro técnico em 1982 até 1986 na Tese de Doutorado do orientador desta Dissertação. Na Tese, chegou-se à conclusão de que as imagens de satélite são uma excelentes ferramentas para acompanhar e atualizar o uso do solo numa área. As imagens de satélite TM apresentaram bons resultados nas

análises propostas, principalmente pela alta precisão geométrica, facilitando a atualização do uso do solo, estrutura fundiária e da rede viária nos mapas de mesma escala, podendo assim atualizar o CTMR.

Na Tese de titular do Orientador, utilizou-se também a imagem de satélite como ferramenta de atualização do uso do solo, porém do sistema sensor SPOT XS-1, onde o mapa gerado através da interpretação visual da imagem, está sendo utilizado nesta dissertação como complemento na análise da organização espacial do uso do solo na folha 8-H-0-0405 do CTMR.

Comparando o mapa de uso do solo do CTMR do município de 1982 com o mapa da interpretação das imagens orbitais, observou-se uma devastação nas áreas que eram de floresta nativa a nível de propriedade, deixando em seu lugar áreas com pastagens e capoeiras. A mensuração e confrontação desses dados poderia ser feito com SIG, caso o cadastro técnico fosse atualizado, como foi mostrado na Tese de Titular do Orientador desta Dissertação que utilizou o SIG SPANS. A mensuração da área de floresta nativa na folha selecionada na Tese era de aproximadamente 50 % do total (ver tabela 2 em anexo) e na análise da interpretação visual da imagem SPOT observou-se uma diminuição considerável da floresta nativa para aproximadamente 10% da folha.

De acordo com os dados obtidos através da leitura do planímetro, pôde-se calcular as áreas de uso. A cultura anual era de apenas 16% em 1982 e em 1989 passou para 45%. A pastagem e o reflorestamento não sofreram muitas alterações, mantiveram quase constante as áreas de uso, mas em compensação a área de floresta nativa reduziu-se a 10%, o que significa estar abaixo do limite mínimo exigido pelo Código Florestal, Lei 4.771 de 15/09/1965, que é de 20% do total de qualquer área, de floresta nativa. Logo, a capoeira que era de 6% do total, aumentou mais 6%, o que significa ser parte da área que era coberta por floresta que foi substituída, como mostra o quadro 4.

QUADRO 4 - Percentagem do uso do solo na folha 8-H-0-0405 em 1982 e 1989.

Ano	Cultura Anual	Pastagem	Floresta Nativa	Reflorestamento	Capoeira
1982	16%	20%	50%	8%	6%
1989	45%	25%	10%	8%	12%

Geralmente a presença de vegetação do tipo capoeira nesta área foi resultado da extração madeireira, que foi abandonada após o corte das árvores. Com o passar dos anos essa floresta ou mata que está em fase de recomposição, está originando um novo quadro paisagístico. Esta paisagem é caracterizada por uma área afetada pela devastação florestal, onde o seu aspecto é de uma floresta secundária em crescimento, com árvores de tamanho pequeno e troncos finos, além de favorecer o aparecimento de uma diversidade de espécies da flora e fauna.

Essa devastação quase que total da floresta nativa está sendo a causa dos piores problemas que o município está enfrentando, perda de solo pela erosão hídrica, assoreamentos dos rios, enchentes periódicas, além da baixa produtividade e diminuição do nível econômico do pequeno produtor rural.

Entretanto, considerando a estrutura fundiária inadequada ao tipo de relevo (topografia ondulada à montanhosa), declividade acentuada, solos pobres, necessitando de técnicas de manejo e conservação, esses resultados não poderiam ser diferentes.

Alguns dos motivos que causou a devastação florestal em Porto Vitória foi devido ao tipo de colonização e implantação de culturas anuais para sustentação daquela comunidade, o que acarretou um processo de aceleração da extinção da mata nativa local. Mas em algumas propriedades maiores ou naquelas que não eram ocupadas, poucas áreas de mata nativa foram preservadas.

Conforme depoimentos de técnicos da EMATER, o Estado do Paraná possui aproximadamente uma área de vinte milhões de hectares, dentre as quais 25% é constituída por solos não recomendados para uso de exploração agrícola. Os solos dessas áreas não recomendadas geralmente apresentam uma fertilidade baixa, com quantidade grandes de alumínio e pequenas quantidades de fósforo; localização em áreas inclinadas; profundidade rasa do solo; impossibilidade de usar motomecanização pela existência de seixos rolados na superfície do solo. De acordo com o mapa de capacidade de uso do solo gerado pelo CTMR, o município de Porto Vitória se encontra dentro desses 25%, onde a maioria das classes de solos não são recomendadas para agricultura.

A realidade deste quadro municipal é confirmado quando a maioria dos produtores não conseguem obter um índice de produtividade a nível comercial, restando somente produção para subsistência. Neste sentido o produtor rural tem a exploração da mata nativa como reserva de mercado para as dificuldades financeiras, deixando no seu lugar, áreas expressivas com pastagens ou capoeiras. Conseqüentemente, essas áreas com capoeiras ou pastagens são abandonadas, não trazendo retorno econômico, além de contribuir com a erosão do solo e lixiviação do escasso Horizonte A do solo. Em alguns dos imóveis a maior parte dos solos inexistem o horizonte A, onde é comum encontrar seixos rolados, matacões e rochas expostas.

Nas visitas à campo, observou-se um aumento do cultivo da erva-mate, mas ainda de forma artesanal, geralmente encontradas nas áreas de capoeira e pastagem consorciadas à pecuária, e até mesmo com culturas anuais como milho e mandioca.

Atualmente as culturas anuais que mais prevalecem no município são as do milho e do feijão, sendo maiores as primeiras, e o seu destino é a silagem para gado.

Observou-se que em algumas propriedades, o manejo com as culturas em áreas declivosas são frequentes, sem o devido cuidado com estas características

geomorfológica. A título de exemplo, áreas que poderiam ser destinadas a cultivos com práticas de conservação, não têm sequer o trato mínimo. Muitas das culturas também são cultivadas em encostas ou nos topos dos morros, apresentando-se, às vezes em áreas mais planas e extensas do que na parte baixa, o que consequentemente causa sérios problemas a propriedade, como a erosão hídrica, perda de solo, etc. Entretanto, quando ocorrem esses problemas graves, o próprio produtor não entende a causa, e muita das vezes não tem conhecimento da intensidade do problema, restando-lhe apenas lamentar e colocar culpa nos fatores limitantes da natureza. É neste caso que o CTMR deve ser a ferramenta do extensionista para propor a melhor forma de uso, permitindo manter a capacidade de uso do solo e minimizar esses "transtornos da natureza". Porque, se o produtor respeitar as condições de relevo, solo, clima, não retirar totalmente a cobertura vegetal, não retirar as matas em áreas com declividade acima de 45%, ou seja respeitar esses fatores limitantes do seu meio-ambiente, certamente esses transtornos não aconteceriam.

7.3 - Análise do Cruzamento de Informações do Mapa de Uso do Solo X Imagem de Satélite X Fotografias Terrestre de Pequeno Formato

Analizando diversas bibliografias, principalmente as citadas nesta dissertação, que os mapas, imagens de satélite, fotografias aéreas e fotografias terrestres de pequeno formato são ferramentas imprescindíveis para pesquisas os recursos naturais renováveis ou não, objetos artificiais e fenômenos da superfície terrestre. Porém, cada ferramenta possui a sua limitação quanto à escala, visão panorâmica, capacidade de transmitir informações no reconhecimento de detalhes da área (rios, tipo de vegetação, benfeitorias, etc.), que denominamos essa observação, etapa primordial para interpretação visual ou automática dessas ferramentas.

O mapa de uso do solo do CTMR teve como base as fotografias aéreas na escala de 1:25.000 de 1980, restituído para escala 1:10.000.

As informações de uso contida no mapa são meramente genéricas, os uso são classificados em cultura anual, pastagem, floresta nativa, capoeira e reflorestamento. Os dados fornecidos restringem-se à generalização de uso, não possibilitando informar os tipos específicos de cada uso. Por exemplo, se identificarmos uma área com cultura anual, ficará difícil identificar o tipo específico da cultura, nesta escala, por serem em áreas de minifúndios.

Com objetivo de atualizar o mapa de uso do solo que era do CTMR de 1982, utilizou-se a imagem de satélite SPOT XS-1 de uma banda multiespectral com resolução de 20 metros.

Considerando que a imagem SPOT apresenta distorções, teve-se que adaptar a imagem pouco a pouco sobre o mapa da estrutura fundiária, o que dificultou a sua interpretação

temática a nível de imóvel rural. Mas é importante salientar que as imagens de satélite são complementos às fotografias aéreas convencionais, onde a nível de mapeamento só é possível com base nas fotos aéreas.

Por esse motivo, a imagem SPOT foi utilizada para atualizar o uso do solo nas propriedades, e que baseado no mapa da estrutura fundiária foi possível identificar e quantificar as áreas em termos de percentual, servindo para posterior comparação do uso e ocupação do solo na época da tomada das fotos aéreas e após dez anos.

De posse dos mapas de uso do solo do CTMR e da imagem SPOT, foi possível ter um conhecimento prévio de como se encontra o uso nessa área sem ir a campo. Mas, essas informações não foram suficientes para dar sustentação às análises a nível de organização espacial intrapropriedade, o que exigiu, além dessas ferramentas, o trabalho de campo.

Indo ao Município foi mais fácil localizar e identificar os imóveis com os mapas e informações adquiridas e compará-las com a realidade. Percebeu-se que a escala 1:25.000 das fotos aéreas para essa região não é recomendada, porque é difícil identificar os tipos de culturas nas pequenas propriedades, onde a rotatividade de uso é intensa.

Neste sentido, utilizou-se a fotografia terrestre de pequeno formato com filme de 35 mm, que possibilitou registrar alguns detalhes. Como por exemplo, associações de usos, pequenos acessos, tipo e estado das benfeitorias, condição das estradas, dentre outros. Porém, o uso das fotografias limitou-se a análise de pequenas partes do imóvel, principalmente pelo tipo de relevo montanhoso, tendo que montar fotomosaicos para uma análise panorâmica.

Dentre as três ferramentas, a foto foi a que mais possibilitou analisar com mais detalhes o uso e a ocupação nas propriedades. Contudo, sem a orientação do mapa da estrutura fundiária seria impossível localizar e identificar os imóveis, e sem um conhecimento prévio do uso do solo adquirido pela imagem SPOT, o trabalho de campo seria mais demorado e difícil para quantificar as áreas de uso do solo.

7.4 - Análise da Tabela 5 Gerada pelo SGI SPANS no Cruzamento de Temas Estrutura Fundiária X Classes de Declividade - Folha 8-H-0-405 do CTMR. (em anexo)

Os dados disponíveis da área analisada na folha, correlacionados com a tabela gerada pelo SPANS, geraram informações a respeito do comportamento espacial de uso e ocupação do solo nos imóveis rurais relacionados com os percentuais das classes de declividade.

Esta tabela foi gerada a partir dos dados do SIG SPANS, e teve como base cartográfica os mapas da estrutura fundiária com uso do solo versus o mapa de classes de declividade do CTMR de 1982. Esta tabela apresenta alguns imóveis com suas respectivas áreas em hectare, áreas com uso do solo e áreas das classes de declividade.

Analisando a tabela 5 observa-se os dados de uso do solo distribuídos em áreas de classes na maioria compreendidas de < 10% à 30% de declividade. Essas áreas são consideradas como impróprias para o cultivo, onde foi constatado que a maior parte das propriedades possuem áreas com culturas anuais, áreas em pousio e pastagens. Esse tipo de uso sem prévia análise da capacidade de uso, têm-se intensificado os constantes processos de erosão hídrica nessas áreas.

Observou-se que a estrutura fundiária não é condizente com este tipo de relevo topograficamente ondulado a montanhoso, vulgarmente chamado pelos colonos de relevo "dobrado". As propriedades, na sua maioria, são pequenas, estreitas e alongadas, e quase sempre transversais aos divisores d'água, impedindo de serem ocupadas harmoniosamente, conseqüentemente não se consegue atingir uma produtividade combinando com uma otimização em termos de aproveitamento da área real da propriedade.

Por motivo de força maior, não foi possível a utilização do SPANS para atualização dos dados quanto ao uso do solo, mas utilizando o planímetro polar sobre as áreas delimitadas na interpretação visual da imagem de satélite SPOT, pode-se calcular as áreas de uso em percentual.

Para fins de análise da organização espacial, esses dados atenderam aos objetivos. Mas se esse dados fossem utilizados como parâmetros para fins tributários até mesmo para planejamento agrícola a nível de unidade imobiliária, seriam comprometedores em termos de precisão na delimitação das áreas de uso.

O mapa da estrutura fundiária na escala de 1:50.000 serviu de base cartográfica para interpretação da imagem SPOT, gerando o mapa de uso do solo em 1989, onde foi a ferramenta principal para avaliar e comparar a organização do espaço indo ao local. Caso fosse necessário quantificar com mais exatidão as áreas de uso nas propriedades, teriam que utilizar outras ferramentas como as fotografias aéreas de pequeno formato, que em relação a custo são mais baratas e acessíveis do que as fotos aéreas convencionais e imagens de satélite.

Neste sentido, o trabalho de campo foi fundamental para avaliar e confrontar os dados gerados pelo SIG SPANS, leitura dos mapas e cálculo da áreas de uso do solo na imagem de satélite em 1989 com planímetro polar.

7.5 - Análise da Infraestrutura Agrícola do Município

7.5.1 - Análise da Produção Leiteira

Alguns produtores são associados da Cooperativa de leite CLAC sediada em União da Vitória. Aos que não são sócios da cooperativa, resta a venda de seus produtos na cidade ou em municípios vizinhos, executada através de compradores particulares.

Para os Técnicos da EMATER, uma produção boa de leite está na faixa acima de 100 litros/dia, o que no município a produção média é de aproximadamente 50 a 70 litros/dia, sendo considerada de baixa a média produção. Este quadro é resultado de uma falta de tecnologia e manejo inadequado do uso do solo. Entretanto, os produtores que controlam a produção, investem em inseminação artificial, vermifugação e principalmente no manejo das pastagem, bem como na melhoria da qualidade das gramíneas, estão fora da média municipal, conseguindo atingir os 100 litros/dia.

A alimentação do gado é o principal fator para o aumento da produção de leite. Neste município o gado se alimenta basicamente de silagem e pastagem nativa. No inverno as pastagens são cultivadas com aveia e azevém. A falta de manejo com a pastagem tem causado prejuízos na produção de leite principalmente no inverno e aumento no verão, dificultando a comercialização do produto pela CLAC, diante desta grande oscilação de uma estação do ano para outra.

Para tentar amenizar essa situação, a CLAC definiu algumas diretrizes, que de vez em quando tem deixado os produtores insatisfeitos. Dentre elas a "leite cota", quantidade estipulada pela média dos meses menos produtivos que é de março a agosto. Nos períodos mais quentes a produção tende a aumentar, e se a quantidade de litros ultrapassa a "cota", é reduzido o preço do leite. Esta política implantada pela CLAC, está sendo severamente criticada pela maioria dos produtores, principalmente pelos pequenos produtores que se sentem mais prejudicados com essas medidas, o que é motivo para muitas exclusões da cooperativa. Mas mesmo assim a cooperativa integrada a EMATER desenvolvem trabalhos que procuram orientar os produtores quanto ao manejo adequado das pastagens, o que tem diminuído as oscilações da sazonalidade a cada ano.

7.5.2 - Análise da Produção de Milho e Feijão

O forma de cultivo do milho e do feijão mais utilizado é o consorciado, que são as duas culturas juntas intercaladas por fileiras, e solteiras quando é somente uma cultura. Mas não utilizam nenhum tipo de técnica e cuidado com espaçamento e densidade, fazendo plantios inadequados.

Geralmente os cultivos são feitos em épocas impróprias como final de outono começo de inverno, o que resulta em perdas significativas, como foi o caso de muitos produtores que plantaram maiores quantidades de sacas de feijão na época errada, e colheram menos do que aqueles que plantaram bem menos na primavera.

Quanto ao preparo, plantio e cultivo, o predomínio é a tração animal. Devido ao relevo acidentado a mecanização só é viável em algumas propriedades. Os plantios são feitos normalmente sem prática conservacionista, e sem o cuidado de verificar se aquela área é apta para receber aquele tipo de cultura.

O destino do feijão é, na sua maioria para subsistência e o excedente destina-se à comercialização. A maior parte do cultivo do milho é destinado à alimentação do gado em forma de silagem, grão e farelo, e o restante é comercializado.

7.5.3 - Análise da Produção da Erva-Mate e Carvão Vegetal

A produção de erva-mate é considerada uma importante renda para muitos produtores. A produção geralmente é de forma nativa, fazendo podas e plantios em épocas inadequadas e em solos fracos. Outros produtores adquirem mudas em viveiros glandestinos sem à menor garantia quanto a qualidade das mudas.

Alguns produtores, que se dedicam à cultura da erva-mate, desenvolvem uma tecnologia mais avançada efetuando plantios de mudas para formar ervais, adquirindo mudas selecionadas do próprio IAP ou de outros órgãos reconhecidos nesta área. É comum cultivar a erva-mate em consórcios com milho, mandioca ou feijão que propiciam um bom sombreamento das mudas, mas há de se considerar que baixa a produtividade da cultura anual.

A erva-mate também desenvolve bem em áreas com presença do pinheiro (Araucária) ou da imbuia, espécies nativas com espaçamento natural, formando um bom ambiente para o desenvolvimento de erva-mate, como foi observado no trabalho de campo em muitas propriedades, como por exemplo os imóveis 56, 70, 118, 141 e 192.

Quanto ao carvão vegetal há vários fornos de carbonização da lenha distribuídos em todo município, e a madeira mais utilizada é a bracatinga. A bracatinga sendo uma madeira extremamente mole, exige cuidados especiais quanto ao "ponto" ou época para carbonização, caso contrário produz-se um carvão de baixo teor calorífico, o qual passa a não ter mercado consumidor.

Existem áreas reflorestadas com bracatinga, porém ainda não são suficientes para suprir o mercado do carvão ou mesmo da lenha. O preço oferecido pelos compradores é relativamente baixo e instável, o que não estimula a produção sistemática de madeira para o carvão.

7.5.4 - Análise da Produção Madeireira

Esta atividade é mais lucrativa e desenvolvida na região. Tem sido o setor que mais emprega mão-de-obra, atuando substancialmente no setor terciário da economia municipal, desempenhando função sócio-econômica importante para o desenvolvimento municipal e regional.

A produção madeireira está basicamente calcada na utilização de espécies nativas oriundas dos Estados do Norte do Brasil, principalmente do Pará e com reflorestamentos de diversos tipos de pinus. Além da madeira servir para serrarias também é utilizada para produção de pasta para celulose.

Quanto aos reflorestamentos existem algumas áreas significativas no município, onde os próprios produtores executam os seus plantios. As espécies mais cultivadas são o *Pinus elliottii*, *Pinus taeda* e a *Araucária angustifolia*.

Percebe-se um grande número de áreas abandonadas e devastadas após a exploração da madeira, e geralmente são transformadas em pastagem, tornando o rendimento das pastagens muito baixo, um vez que as áreas parecem mais com capoeiras.

7.5.5 - Análise da Piscicultura

Esta atividade foi desenvolvida com a finalidade de aumentar o consumo familiar de carne e para comercialização, melhorando a renda dos produtores.

Existe um número significativo de tanques no município, porém a construção geralmente é feita sem avaliação das condições do local e sem consulta técnica. O manejo da água, povoamento dos tanques com alevinos próprios e o descaso do produtor propiciam um baixo rendimento dos tanques.

7.5.6 - Análise da Tecnologia e Equipamentos

No geral o nível tecnológico dos produtores é considerado baixo pelos Técnicos da EMATER, onde predominam a tração animal e os serviços manuais. Os trabalhos de preparo de solo são realizados com implementos próprios como arado vira-folha, fuçador, grades; ou com máquinas da prefeitura, que fazem as arações, gradeações, etc., a preços insignificantes ou sem ônus algum.

Quanto ao manejo de solo, mesmo alguns produtores utilizando técnicas como terraços, enleiramento de pedras ou tocos, cordões vegetados, estas técnicas de manejo e conservação ainda são pouco utilizadas.

Percebe-se a exploração do solo sem uma análise da capacidade de uso, onde áreas com culturas anuais são cultivadas desde o topo do morro até a margem do rio.

No topo do morro, algumas vezes são encontradas áreas mais planas e extensas, porém são muito pequenas a nível de propriedade, inviabilizando o uso de máquinas.

O manejo da resteva e da palhada ou do plantio direto não são exercidos pelos produtores, preferem as queimadas em áreas declivosas, expondo o solo totalmente à erosão, facilitando também o ressecamento rápido do mesmo.

Quanto à adubação, a mais utilizada é a natural ou orgânica, devido ao número variado de espécies de animais, com disponibilidade de bons volumes de esterco para as lavouras. A quantidade produzida é mal aplicada, principalmente pela falta de esterqueiras e composteiras adequadas, além da falta de mão-de-obra e equipamentos para o espalhamento na terra.

Além da adubação orgânica de origem animal, muitos produtores utilizam a adubação verde de inverno, que além do incremento da fertilidade do solo, pode servir como excelente fonte de alimentação para o gado, quando estas não são exclusivas para adubação verde. Alguns produtores já utilizam a aveia como cobertura vegetal na época da entre-safra do milho e feijão, utilizando-se do sistema de plantio direto.

Quanto a armazenagem dos produtos, as propriedades não dispõem de infraestrutura adequada, sendo os produtos armazenados em paióis impróprios e de forma indevida, favorecendo a perda da produção pelo ataque de ratos e gorgulhos, quando não são armazenados em locais úmidos.

Conforme informações mais recentes, no município existe apenas um depósito público para 2.000 sacos de 60 Kg, o que equivale à produção de uma propriedade média com razoável produtividade.

O beneficiamento é feito pelo secador comunitário tipo vertical, localizado na sede do município, o qual inexplicavelmente ainda é sub-utilizado.

7.6 - Análise da Infraestrutura Social e Técnica X CTMR

7.6.1 - A Família Rural

A família geralmente é composta por uma média de 04 pessoas, mas na maioria dos casos apenas 02 membros vão para o campo, porque se encontram muitas pessoas idosas que não podem mais trabalhar.

O nível econômico é baixo, sendo caracterizado pela qualidade das dependências de moradia, sanitárias, baixa produtividade do solo, além da falta de mão-de-obra que é um dos principais motivos do declínio econômico da família rural do município.

As atividades são distribuídas da seguinte forma:

Homens - serviços mais pesados como aração, gradagem, capina, etc;

Mulheres - serviços domésticos e auxílio na roça;

Crianças - serviços leves e estudo.

Todos os membros das famílias participam na agricultura, mas como são poucos, os vizinhos se ajudam em forma de mutirões principalmente na época da colheita. Só há contratação de terceiros quando há necessidades esporádicas. Os filhos quando atingem a idade escolar no nível de segundo grau ou até mesmo mais baixos, acabam saindo de casa para trabalhar em outra profissão, deixando a agricultura. As dificuldades econômicas e a falta de perspectiva de melhora são grandes, resultando num processo de exôdo rural muito alto, principalmente entre os jovens acima de 15 anos. Para os técnicos da EMATER um dos fatos que tem contribuído para a saída dos filhos é o autoritarismo dos pais e influência da mídia, principalmente da televisão, quando mostra as grandes vantagens dos centros urbanos, esquecendo-se dos problemas vividos pelos cidadãos sem qualificação profissional.

Quanto ao cadastro, os produtores participam nas demarcações dos limites das propriedades junto com o técnico do IAP quando querem vender ou comprar alguma terra, mas não fazem uso das informações disponíveis e nem se interessam, nem mesmo os donos das grandes propriedades. Infelizmente o nível cultural do agricultor é considerado muito baixo, sendo comum encontrar a total falta de interesse quanto à necessidade do planejamento físico-territorial de suas propriedades.

7.6.2 - IAP - Instituto Ambiental do Paraná e a EMATER

O IAP, após ter executado e posto à disposição do município todos os dados do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural, a nível de unidade imobiliária, está engajado na transferência para a prefeitura à atribuição da manutenção e atualização da estrutura fundiária junto ao cartório da cidade e na aceleração dos processos de retificação de alguns imóveis junto ao registro imobiliário que estão no Forum de União da Vitória.

O trabalho de extensão rural e assistência técnica exercido no município é desenvolvido pelo Escritório Municipal da EMATER de Porto Vitória - PR e pela CLAC, no caso dos produtores de leite associados à cooperativa.

Atualmente o corpo técnico do escritório da EMATER é composto por um engenheiro agrônomo e um técnico agropecuário, o que na prática é muito pouco, dado ao volume de dados e problemas que a área rural de Porto Vitória apresenta.

A metodologia de trabalho dos extensionistas tem sido feita em forma de reuniões em grupos de acordo com as comunidades inseridas nas microbacias do município delimitada por eles. Esta metodologia denominada de "sistemas massais", tem por objetivo atingir os agricultores, em massa, ministrando cursos, trocando informações e transferindo tecnologias. Esta metodologia foi uma solução encontrada pela diretoria da empresa para redução de custos que eram altos quando a EMATER fazia uma extensão rural corpo-a-corpo com o agricultor, que para a empresa era muito dispendioso. Os próprios extensionistas do município acreditam que essa metodologia de trabalho é mais eficiente, prática e econômica, além de aproveitarem para atualizar os dados da produção agropecuária dos participantes. As visitas nas propriedades são realizadas somente em casos de necessidade, ou quando solicitado pelo interessado.

Na região, por ter sido colonizada por alemães, poloneses e italianos, a tradição cultural é muito forte entre os produtores, tornando difícil a intervenção dos extensionistas no modo de produção. A transferência do modo de produção herdada de pai para filho é considerada a mais correta perante às inovações tecnológicas que se queiram implantar. Para resolver esta questão, é necessário que o extensionista, antes de transferir qualquer técnica, conheça a cultura e a tradição local, para depois mostrar novas opções de como manejar os recursos naturais e as culturas adequadamente.

Os extensionistas estão cientes da existência do CTMR, porém a sua utilização se encontra deficiente. Somente a partir de dois anos passados é que se teve interesse em conhecer os mapas gerados pelo cadastro, mesmo o projeto tendo iniciado há mais de dez anos, é ignorado pelos técnicos.

Atualmente os extensionistas estão voltados para a divulgação dos programas "Paraná Rural - Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná", "PMISA - Programa de Manejo Integrado de Solo e Água", "Programa Panela Cheia" baseados num programa maior que é o "Programa de Manejo de Solos e Água em Microbacias". As Microbacias são analisadas de forma conjunta, porém diferenciadas em alguns aspectos distintos quando se fizer necessário. As análises da localização e situação das propriedades nas Microbacias são feitas com os mapas do cadastro.

Quanto aos programas, o "Paraná Rural" é o mais abrangente, o qual possui uma série de subprogramas, sendo incentivado desde 1992. Dentre os subprogramas, existe o "Manejo e conservação de solos e controle da poluição", que foi elaborado com intuito de orientar e corrigir as distorções causadas pelo acelerado processo de modernização e ocupação desordenada do solo, sem a consideração com a capacidade de uso do solo. Aliado a esses fatores o subprograma salienta que uma inadequada divisão fundiária possibilitou a devastação dos recursos florestais, assim como o aumento do processo erosivo e a degradação dos recursos naturais. Face a esse quadro apresentado da atual situação do meio rural, o objetivo deste subprograma é controlar a erosão hídrica e reverter o processo de degradação dos recursos naturais renováveis no Estado do Paraná, com apoio em alternativas tecnológicas para o aumento da cobertura vegetal, produtividade agrícola e da renda líquida do produtor rural.

Com base em algumas reuniões organizadas pelos técnicos da EMATER, observou-se uma frequência mínima dos produtores e a falta de interesse em querer participar dos programas agrícolas de governo apresentados pelos técnicos. O descrédito do produtor rural em relação aos programas parecem ser claros, quando ele se depara com o seu baixo poder aquisitivo. Porque, quando o produtor solicita um empréstimo ao banco, ele sabe quanto está retirando, mas não sabe quanto irá pagar. Outro fator que também contribui para o desestímulo participativo do produtor rural é a atual instabilidade econômica da política nacional, que assusta o produtor, preferindo não pegar financiamentos, uma vez que não tem garantias para nada.

Quanto a atual metodologia aplicada pela EMATER, baseado em depoimentos de produtores do município, muitos consideram que a atuação dos extensionistas nessa nova metodologia de trabalho, em termos de divulgar os programas, não tem sido convincente para muitos dos produtores rurais. Porque se acredita que, esses programas somente poderão atender realmente àqueles produtores com baixa produtividade quando a análise da área de atuação dos projetos seja à nível de município e de forma mais setorizada com dados a nível de propriedade. Haja vista que no mesmo município há ocorrências de diversos tipos de relevo, assim como de profundidades de solos. Entretanto, somente através desse nível de análise é que poder-se-á gerar melhores resultados para execução de projetos de extensão.

7.7 - Análise Intrapropriedade do Uso do Solo X Planialtimétrico X Capacidade de Uso do Solo

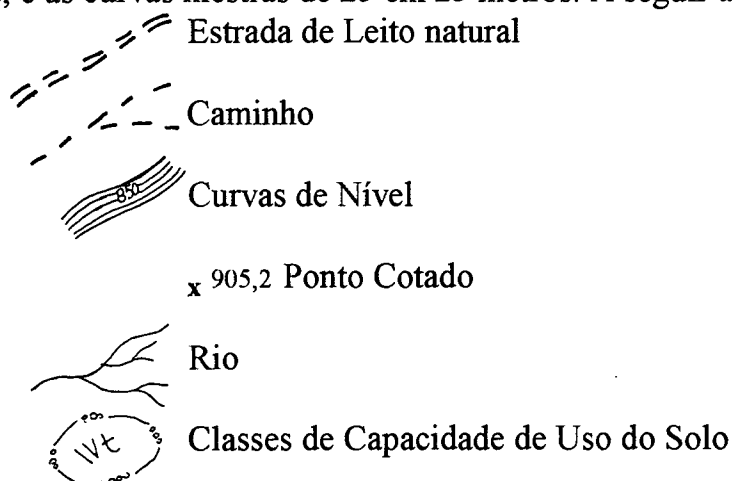
Conforme os mapas disponíveis e trabalho de campo foram feitas análises de 05 propriedades distribuídas na folha 8-H-0-0405 referentes aos usos do solo, tipo de cultura, modo de produção, mão-de-obra empregada, acesso, condições de trafegabilidade, destino da produção e algumas peculiaridades de cada propriedade.

Com a finalidade de ilustrar melhor cada propriedade foi desenhado a planta da propriedade com as curvas de nível na escala 1:10.000 superposta as classes de capacidade de uso e ao lado, outra planta com uso do solo em duas datas, uma em 1982 na época do CTMR e outra em 1989 a partir da interpretação visual da imagem SPOT.

A legenda utilizada para identificar o uso do solo no ano de 1982 foi definido o traço pontilhado para as áreas de uso com letras minúsculas, identificando o tipo de uso. E para o ano de 1989 só difere nas letras, sendo estas maiúsculas com traços cheios, como mostra o exemplo abaixo:

1982	1989	
a	A	Cultura Anual
p	P	Pastagem
f	F	Floresta Nativa
r	R	Reflorestamento
c	C	Capoeira

Quanto as plantas de propriedades com a planialtimetria, as curvas são equidistantes de 5 em 5 metros, e as curvas mestras de 25 em 25 metros. A seguir algumas convenções:



Também foram elaborados perfis topográficos longitudinais com dois planos de informações, uso do solo de 1989 e classes de capacidade de uso. As escalas utilizadas foram:

Escala Vertical 1:2.500

Escala Horizontal 1:10.000

7.7.1 - Análise da Propriedade nº 31 - 25 ha

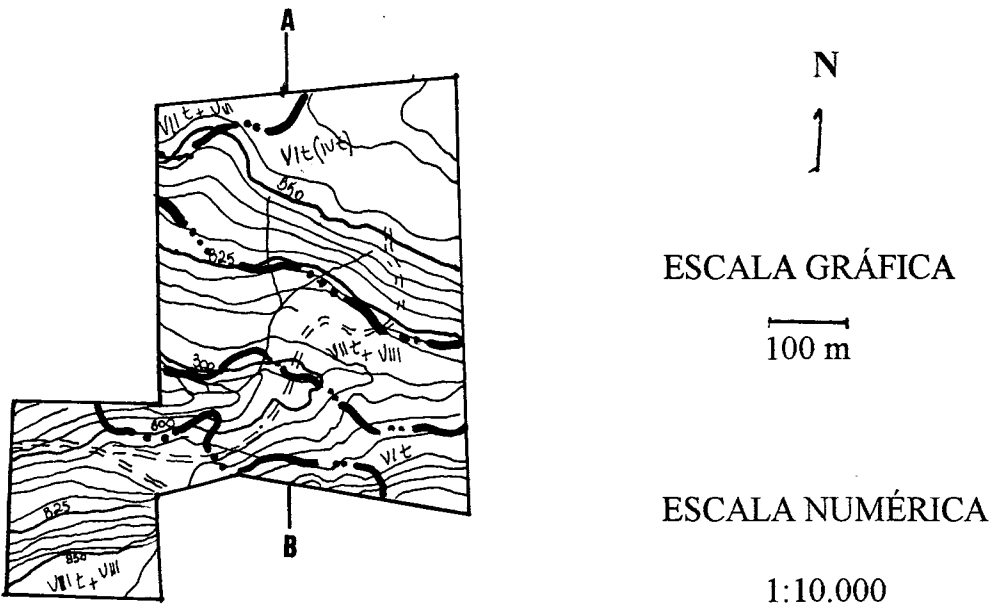


FIGURA 8 - Planta da propriedade 31 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo
FONTE - CTMR

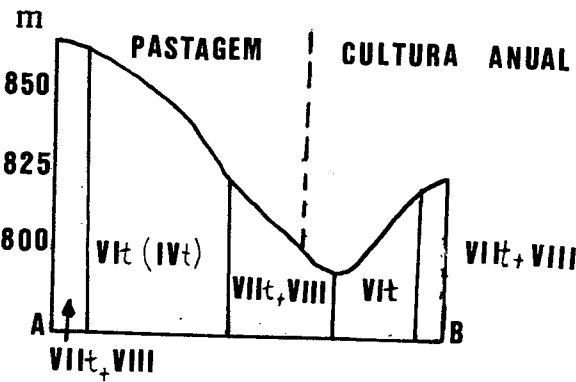


FIGURA 9 - Perfil topográfico longitudinal com uso do solo em 1989 e classes de capacidade e uso do solo
FONTE - CTMR e Imagem de satélite SPOT

Uso do Solo

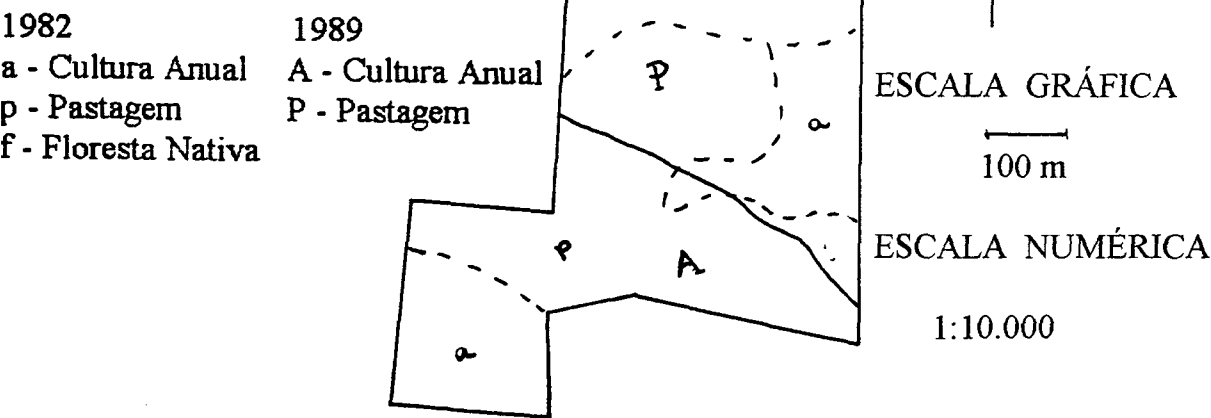


FIGURA 10 - Planta da propriedade 31 com uso do solo em 1982 e 1989
FONTE - CTMR e SPOT

QUADRO 5 - Uso do solo na propriedade 31 em duas datas distintas

USO DO SOLO				
Data	A	P	F	C
1982	26%	50%	24%	0
1989	37%	63%	0	0

A propriedade 31 possui uma área equivalente a 25 ha, com uma distribuição de uso com cultura anual e pastagem, percebendo-se a devastação da floresta nativa, como mostra o quadro 5. A área com cultura é constituída por milho, arroz, feijão e mandioca, que é destinada somente à subsistência. A mão-de-obra empregada é familiar contando apenas com duas pessoas adultas, os outros são idosos e não têm condições físicas para trabalhar no campo. O uso de maquinários na propriedade é inviável, devido à ocorrência de alto grau de declividade das encostas e o predomínio de seixos na camada superior do solo, viabilizando apenas a tração animal em algumas porções da propriedade.

Durante o trabalho de campo observou-se um solo difícil de ser trabalhado e um relevo acidentado. O solo é pedregoso nas áreas de cultivo e o relevo é topograficamente em forma de vale, com o predomínio da classe de declividade de 20% a 40%, inviabiliza um uso ordenado da cultura anual numa mesma área. De acordo com as classes de capacidade de uso do solo, essas áreas não são recomendadas para o uso de cultura, porém observa-se um ordenamento espacial incoerente.

Observou-se que a herança quanto ao modo de produção de pai para filho foi mantida, sem uma preocupação de melhorar a produtividade, tanto em termos de cultura anual quanto da produção de leite. Quanto ao gado, nunca houve remanejamento de matrizes, o que gerava cruzamentos entre os mesmos animais, ocasionando uma queda acentuada na produção leiteira.

7.7.2 - Análise da Propriedade 56 - 26 ha

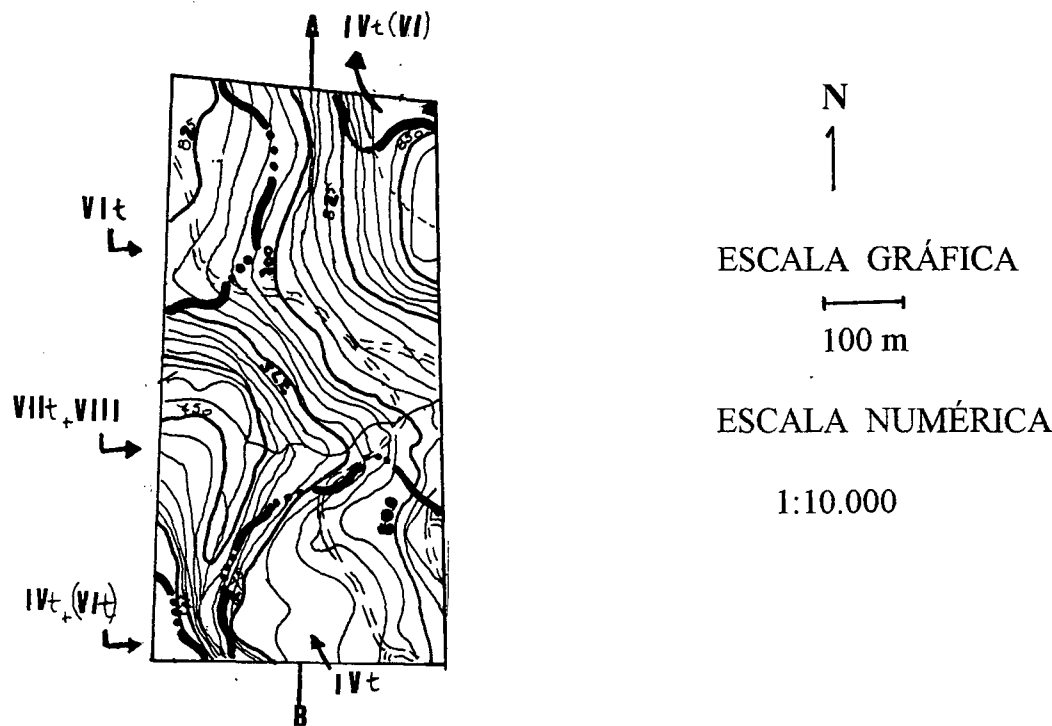


FIGURA 11 - Planta da propriedade 56 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo
FONTE - CTMR

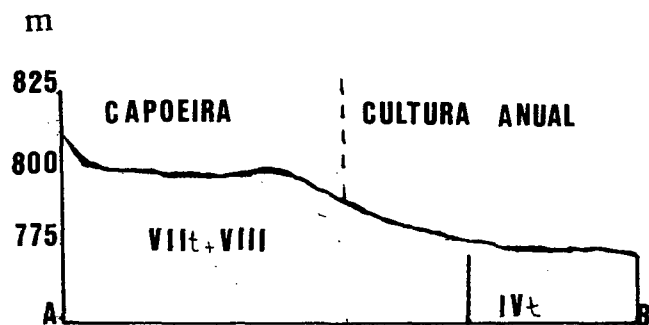


FIGURA 12 - Perfil topográfico longitudinal com uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo
FONTE - CTMR e Imagem de satélite SPOT

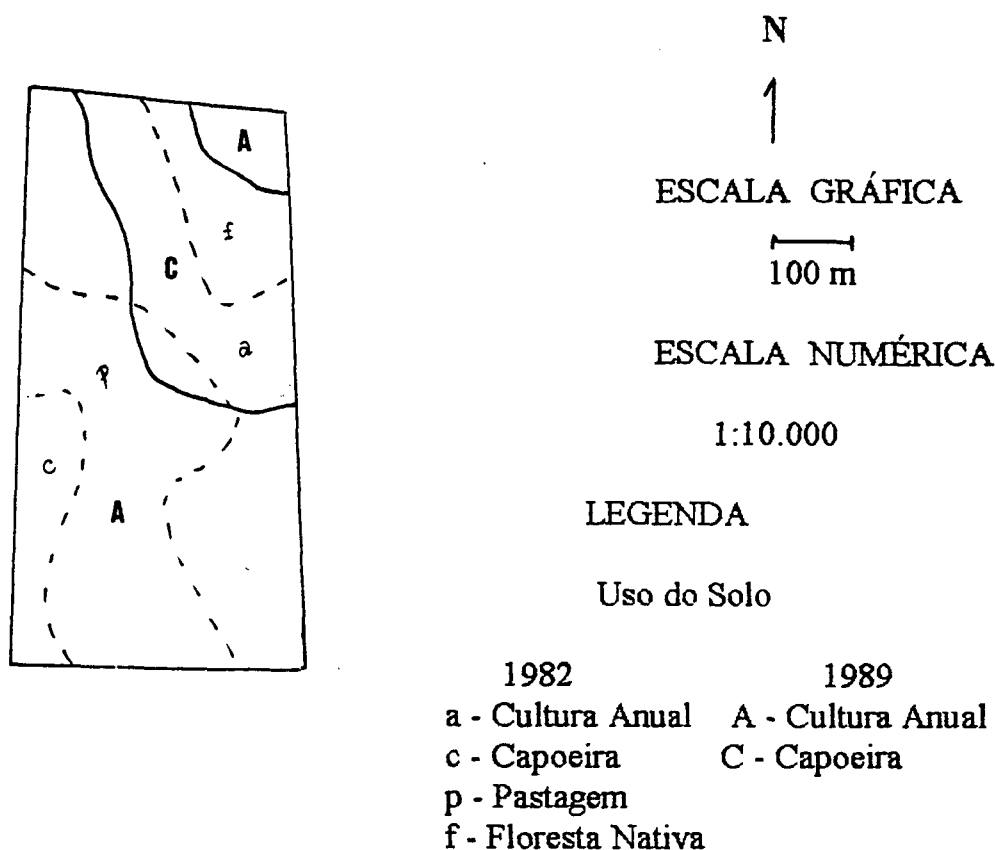


FIGURA 13 - Planta da propriedade 56 com uso do solo em 1982 e 1989
FONTE - CTMR e SPOT

QUADRO 6 - Uso do solo na propriedade 56 em duas datas distintas

USO DO SOLO				
Data	A	P	F	C
1982	42%	35%	15%	8%
1989	73%	0	0	27%

Analizando a propriedade 56, chamou a atenção o aumento da área de cultura e capoeira a partir de 1982, porém não houve aumento da produtividade, de acordo com os depoimentos dos detentores, o que resultou na diminuição de uma porção de floresta nativa de 15%. Esse desaparecimento foi devido aos insucessos da produção agrícola, e a mata nativa era uma fonte de renda. Porém, as áreas que até então eram ocupadas pela floresta estão na maioria ocupadas com capoeiras, o que não traz nenhum retorno econômico. Apesar da propriedade possuir uma área de 26 ha, e a interpretação visual da imagem de satélite retratar um área com aproximadamente 73% com culturas anuais e o restante com capoeiras, não significa rentabilidade econômica. Situação esta que, necessita ir à campo averiguar os dados levantados e confrontar com a realidade.

Indo à campo observou-se que algumas áreas antes cultivadas com cultura anual estavam sendo substituídas por pastagens. A explicação fornecida durante a entrevista, foi que nesta área, por ser íngreme, havia sérios problemas de erosão pluvial. Não conseguindo resolver o problema, a solução encontrada foi a substituição da forma de uso.

Nas áreas que permaneceram com cultura anual, são cultivados o milho para produção de grãos, para comercialização, e mandioca, frutas, hortaliças e gado leiteiro, para consumo. Foi constatado na entrevista, que além desses produtos, cultivavam ainda a cana-de-açúcar para a fabricação do melado, da rapadura e de doces caseiros, o que significava uma renda extra para a família. Mas, devido às longas distâncias dos centros consumidores e rede viária em péssimo estado de trafegabilidade, deixaram de produzir.

A mão-de-obra é familiar, sendo composta por quatro membros, todos adultos, mas apenas dois são utilizados como força de trabalho. Não se utilizam maquinários na propriedade, quando necessitam utilizam os da prefeitura, que cobra 15 litros de óleo por hora de trabalho.

O relevo em algumas partes da propriedade não oferece condições de uso de máquinas. Nas áreas mais planas, onde se observa um alinhamento do milharal com as curvas de nível, somente nessas áreas a ocupação torna-se mais intensa.

De acordo com a planta da propriedade observa-se as classes de capacidade de uso do solo, isoladas ou associadas. As classes isoladas, como a IVt, define um uso apropriado para culturas, porém com manejo adequado do solo, utilizando, como por exemplo, cordões vegetados. Esses cordões vegetados são pequenos terraços de base estreita, demarcado em nível ou desnível, com capim plantado sobre o camalhão, o que diminui em até 80% das perdas de solo e insumos a cada chuva. Além de firmar o terraço, pode ser também fonte de alimentação para o gado.

7.7.3 - Análise da Propriedade 70 - 60 ha

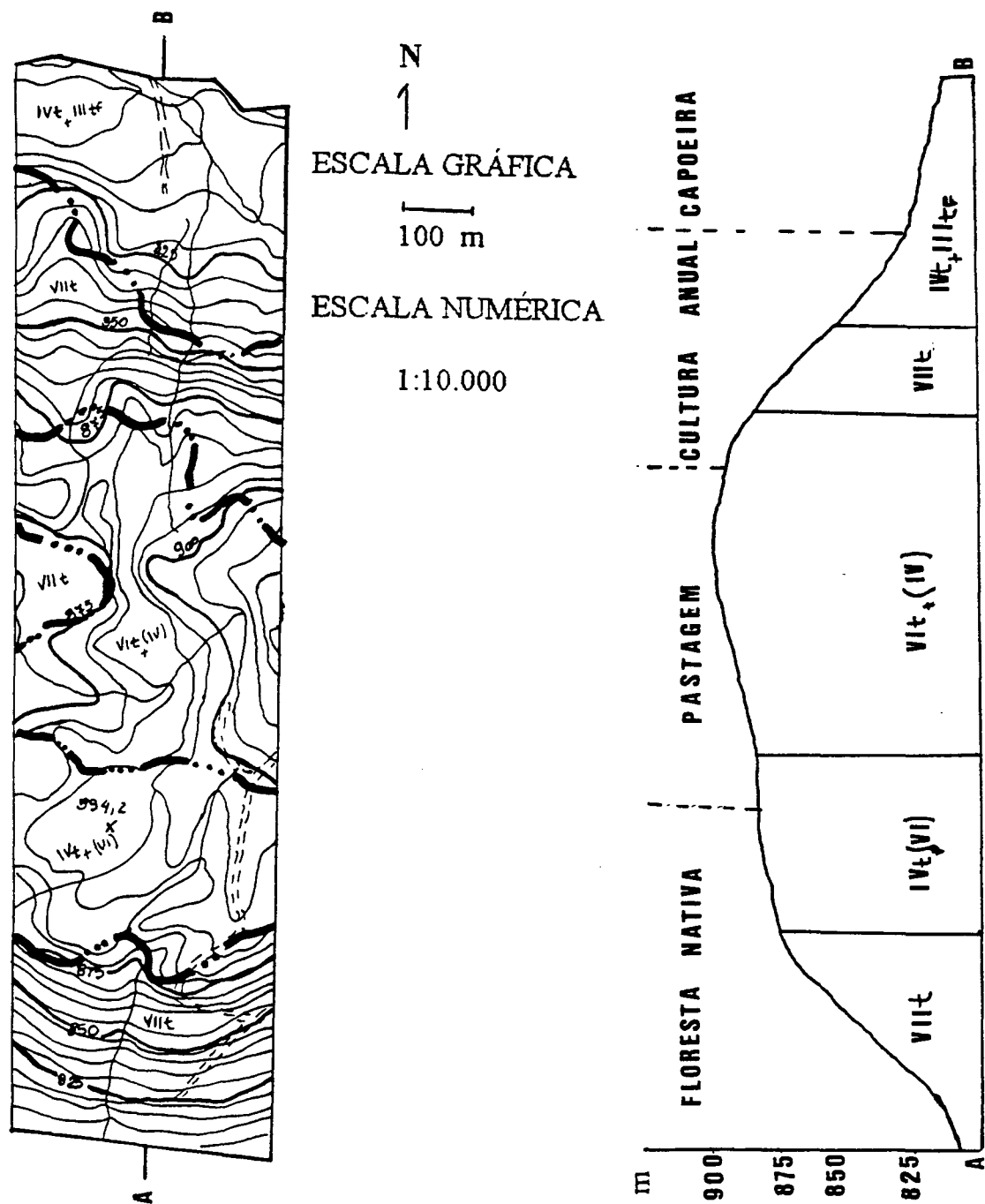


FIGURA 15 - Perfil topográfico longitudinal com uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo
FONTE - CTMR e SPOT

FIGURA 14 - Planta da propriedade nº 70 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo
FONTE - CTMR

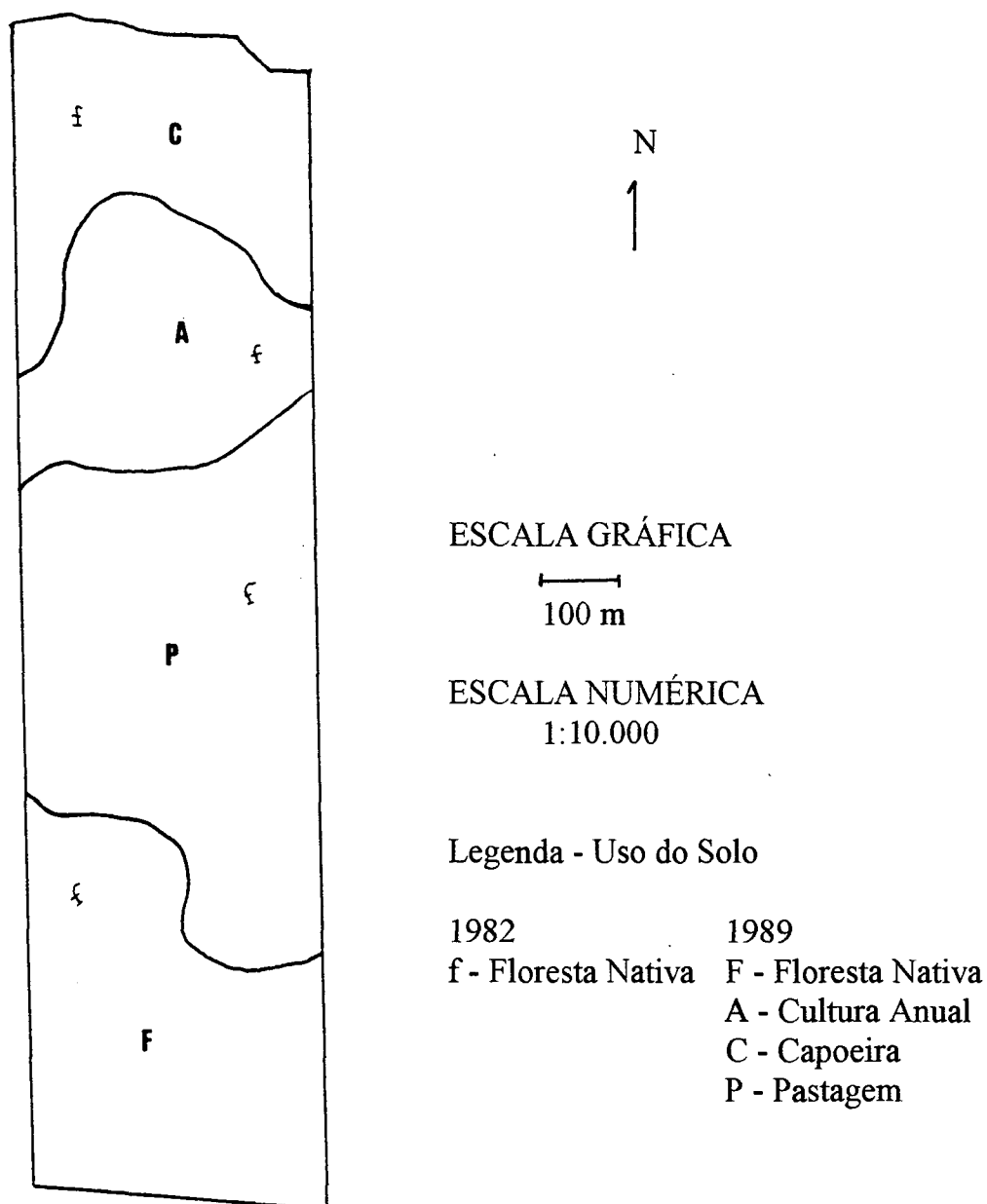


FIGURA 16 - Planta da propriedade n° 70 com uso do solo em 1982 e 1989
 FONTE - CTMR e SPOT

QUADRO 7 - Uso do solo na propriedade 70 em duas datas distintas

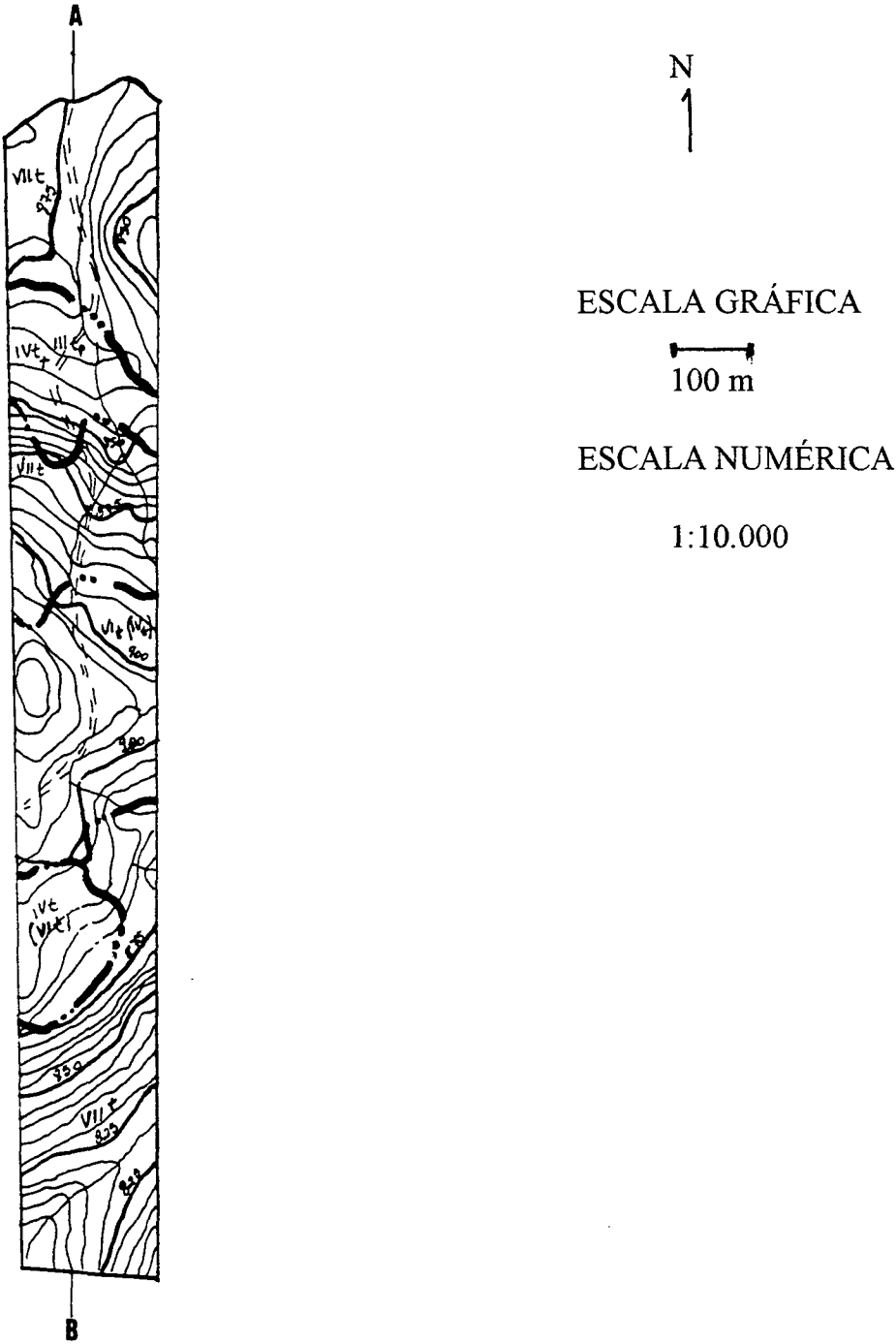
USO DO SOLO				
Data	A	P	F	C
1982	0	0	100%	0
1989	20%	42%	23%	15%

A propriedade 70 corresponde a uma área de 60 ha. De acordo com o quadro 7, no ano de 1982, a propriedade era ocupada somente com floresta. Após esta data até 1989, observou-se alteração na paisagem da propriedade, em função da compra dessa área

pelo atual proprietário, onde o mesmo distribuiu seu imóvel em 20% de cultura anual, 42% de pastagem, 15% de capoeira e 23% de floresta nativa. Esta propriedade porém, está de acordo com o Código Florestal, no qual exige 20% de cobertura florestal.

Esta propriedade é considerada pelos técnicos da EMATER, uma das mais produtivas do Município, devido a forma como seu proprietário organiza seu espaço. Porém não há dados que possam comprovar tal afirmativa. A produção é baseada na atividade agropecuária. A mão-de-obra é familiar contando com três pessoas, uso de tratores e implementos. Na época da colheita os vizinhos se ajudam em forma de mutirão. Quase todos os produtos são comercializados, salvo o milho que é utilizado para silagem.

7.7.4 - Análise da Propriedade nº 71 - 31 ha



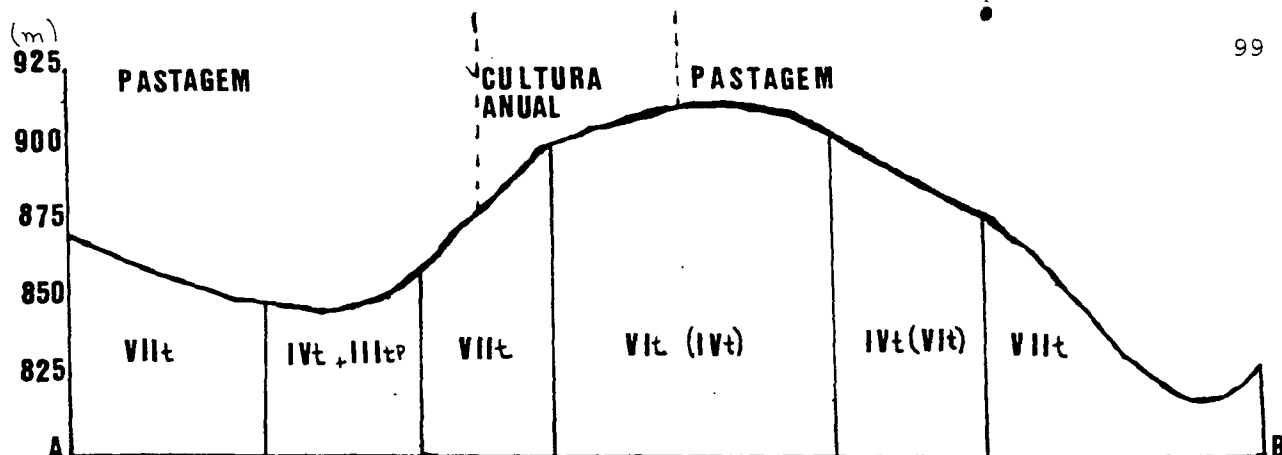


FIGURA 18 - Perfil topográfico longitudinal com uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso do solo
 FONTE - CTMR

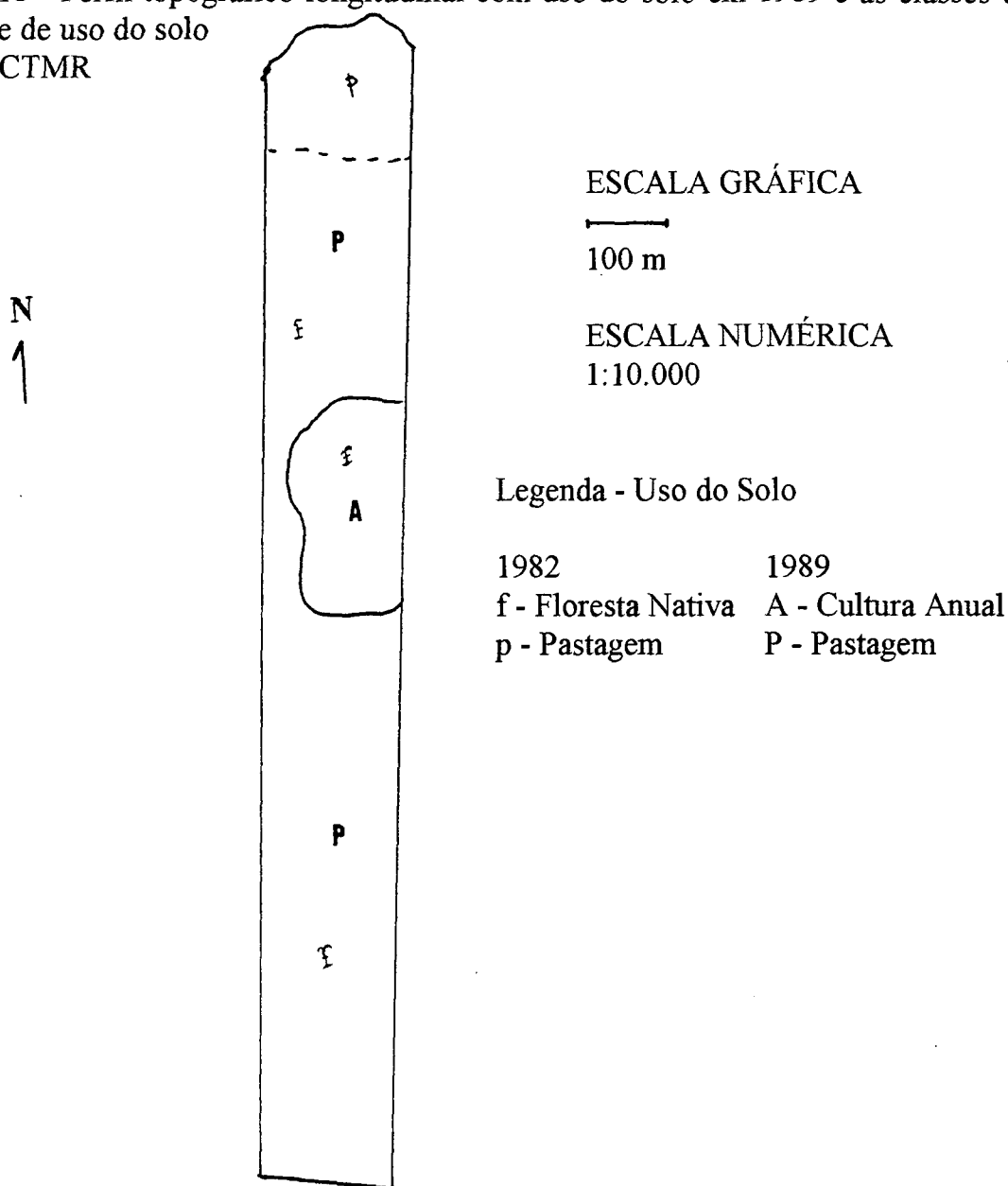


FIGURA 19 - Planta da propriedade n 71 com uso do solo em 1982 e 1989
 FONTE - CTMR e SPOT

QUADRO 8 - Uso do solo na propriedade 71 em duas datas distintas

USO DO SOLO				
Data	A	P	F	C
1982	0	13%	87%	0
1989	10%	51%	10%	29%

A propriedade 71 compreende uma área de 31 ha, sendo caracterizada pelo difícil acesso em toda sua extensão. A dificuldade de circulação no imóvel compromete a organização do espaço em termos de uso racional e harmônico do solo.

Considerando que os ocupantes são três senhoras idosas, a ocupação agrícola restringe-se à subsistência e aos arrendamentos de algumas áreas mais planas. As terras mais planas, geralmente, são localizadas nos topos dos morros que são ocupados para serem utilizados com culturas anuais, ou então nas encostas mais suaves. O restante da propriedade é ocupada com capoeiras associadas à pastagens com algumas cabeças de gado, que se constitui num alimento de baixa produtividade para o gado.

Na imagem orbital foi difícil concluir que a ocupação do solo era pastagem com capoeira, necessitando-se ir a campo, onde se observou essa associação. Assim, o trabalho de campo deu sustentação na análise da organização espacial, haja vista que a imagem orbital utilizada não caracterizava os detalhes que as pequenas propriedades apresentam, em termos de aproveitamento do uso do solo intrapropriedade. Estas não apresentaram parâmetros suficientes para gerar um trabalho que sirva posteriormente de suporte técnico para extensão rural.

7.7.5 - Análise da Propriedade nº 118 - 12 ha

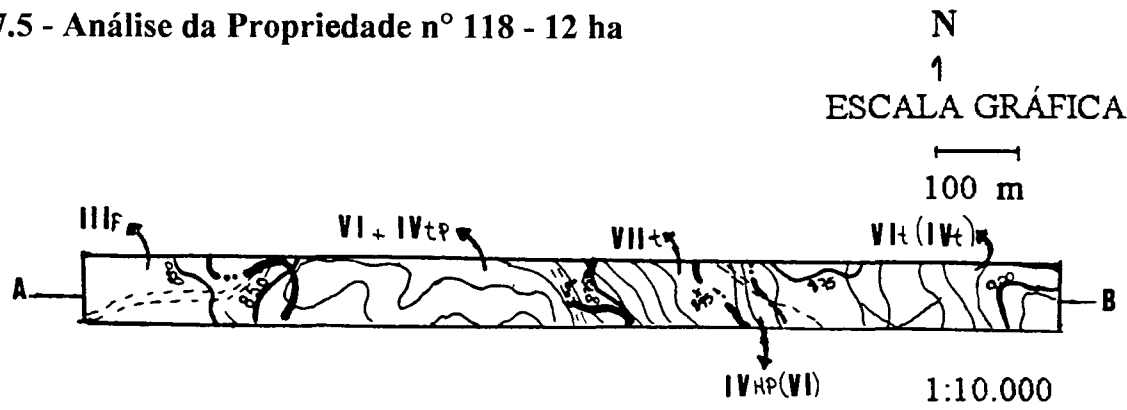


FIGURA 20 - Planta da propriedade 118 com as curvas de nível e classes de capacidade de uso do solo
FONTE - CTMR

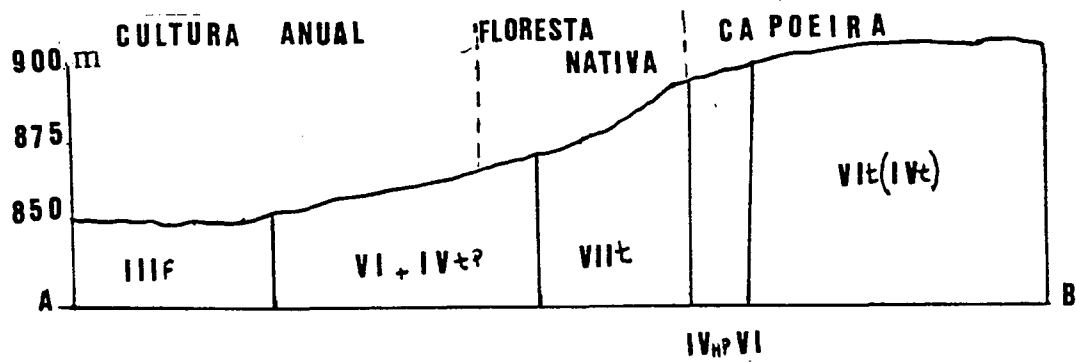


FIGURA 21 - Perfil topográfico longitudinal com uso do solo em 1989 e as classes de capacidade de uso
FONTE - CTMR e Imagem de satélite SPOT

Uso do solo

1982

f - Floresta Nativa
p - Pastagem

1989

F - Floresta Nativa
C - Capoeira
A - Cultura Anual



FIGURA 22 - Mapa da propriedade nº 118 com uso do solo em 1982 e 1989
FONTE - CTMR e SPOT

QUADRO 9 - Uso do solo na propriedade 118 em duas datas distintas

Data	A	P	F	C
1982	42%	35%	15%	8%
1989	47%	0	18%	35%

A propriedade de número 118 apresenta uma área com 12 ha, distribuídos de forma estreita e alongada, num relevo extremamente ondulado. Em função da forma da propriedade e do relevo em que está inserida, o produtor só consegue desenvolver uma atividade agrícola de forma intercalada em áreas que são aptas. Mas na interpretação da imagem SPOT, uniformizou-se a área abrangente de cultura anual, perfazendo um total de 47%. O que no trabalho de campo, pode ser observado pequenas manchas de uso com culturas de milho e mandioca. Mesmo considerando esse percentual, a circulação na propriedade é dificultosa, atrapalhando a colheita e inviabilizando a comercialização dos produtos. O restante são ocupadas com capoeira (35%) e floresta (18%), demonstrado no quadro 9.

A racionalização do uso do solo numa propriedade com tais características deveria ser planejada em função do mapa das classes de capacidade de uso do solo desenvolvidas pelo CTMR, todavia continua difícil torná-la produtiva em função do seu formato.

7.8 - Análise da Interação CTMR X Organização Espacial da folha 8-H-0-0405 do CTMR do Município de Porto Vitória X Planejamento Físico-Territorial

O Cadastro Técnico Multifinalitário Rural por definição gera informações sobre as propriedades rurais de uma determinada área, relacionadas a uma base cartográfica, cujas informações podem atender a diversos fins. Efetivamente, o CTMR é por excelência um instrumento de trabalho na análise da organização espacial a nível de unidade imobiliária.

Pode ser observado, que a organização espacial da folha analisada, está baseada no domínio da agropecuária, principalmente na criação de gado leiteiro, cultivos da erva-mate e das culturas anuais de milho, feijão e mandioca. Este domínio visto sob a ótica geográfica, mostra como a comunidade deste município organiza seu espaço, em função dos aspectos físicos e sociais, como relevo, solos e clima, uso e ocupação do solo, rede viária, serviços, divisão do trabalho, circulação e consumo. Outrossim, todos esses elementos aparentemente apresentam ser diferentes no seu contexto, mais estão interrelacionados e envolvidos, seja na forma direta ou indireta nas atividades administrativas e nas decisões políticas.

Assim, a análise da organização espacial a nível de uso do solo intrapropriedade no município só pode ser feita após a execução do CTMR, onde anteriormente não havia levantamentos e/ou mapeamentos de ocupação do solo a nível de imóvel.

Analizando os mapas e dados utilizados nesta Dissertação, percebeu-se uma variação mínima nas áreas de culturas, no entanto uma alteração expressiva nas áreas de floresta nativa, as quais deram lugar as capoeiras e pastagens. Das 66 propriedades analisadas, 95% dizimaram totalmente as florestas nativas restantes num período de 1982 a 1989, não obedecendo o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea, como cita o Código Florestal nos artigos 16 e 44 da lei 4.771/65, com as alterações da lei 7.803/89.

Essa transformação pode ser considerada como um novo arranjo do espaço, ou seja, de uma reorganização da atividade econômica no município, em função das demandas de mercado e da dificuldade encontrada com o manejo do solo, que já se encontra desgastado pelo uso irracional. É claro a necessidade de se optar por outra atividade agrícola, onde no momento a cultura da erva-mate e da produção de madeira aparentemente são as economicamente mais rentáveis. Tal fato explica-se pela demanda destes produtos voltada para os interesses nacionais e internacionais vinculados às ervateiras e indústrias do complexo silvoindustrial madeireiro. O aumento destas atividades abrange o universo da estrutura produtiva, tais como do uso do solo, estrutura fundiária, nível de ocupação territorial e mão-de-obra.

A perda do dinamismo da agricultura do município somou-se a dificuldade econômica do órgão responsável pela assistência técnica rural EMATER, refletindo assim num

acompanhamento técnico ineficiente. A dificuldade nos acessos aos imóveis e a distância dos centros consumidores, também são estimuladores para produção agrícola atender somente a subsistência. Além de se verificar que os pequenos produtores, a grande maioria, tem poucas possibilidades de realizar investimentos para melhorar suas terras, uma vez que operam com retornos muito reduzidos.

Somado ao baixo índice de investimentos no setor agrícola, outro fator que contribuiu para a estagnação do meio rural, foi a expansão da fronteira agrícola que explorou as últimas áreas de florestas nativas, ao invés de usar racionalmente o uso daquelas que acabam deixando em pousio, devido ao desgaste excessivo. O abandono de áreas degradadas pelo uso irracional do solo poderiam ser aproveitadas para algum tipo de uso, seja com culturas anuais perenes ou não, reflorestamentos, pastagens, porém com tratamentos de manejo e conservação do solo. Este quadro é o que se vê como paisagem dominante, não só na folha analisada mas como também visitando outras partes do município.

Outro fator observado foi o número de subdivisões de imóveis ocorridas desde 1982, a maioria devido aos parcelamentos hereditários. As subdivisões aos poucos foram ocorrendo sem respeitar a dimensão do módulo rural do município que é de 15ha, resultando em áreas bem menores a nível de não atingir perspectivas de sustento de uma família, sendo uma das causas que contribui com o êxodo rural local.

Neste sentido, o propósito de se processar os dados do CTMR, visando uma análise da organização espacial à nível de uso do solo intrapropriedade, poderá servir de subsídios para um planejamento físico-territorial local mais condizente com a realidade, como mostra a figura 23.

Esta figura mostra que o planejamento implica conhecer a organização espacial através de informações e dados confiáveis. Defende-se o planejamento como uma técnica que deve ter o conhecimento dessa organização espacial, porém aliado à vontade política. O planejamento é baseado em duas diretrizes, uma técnica e outra política. Técnica porque implica domínio de uma metodologia de trabalho próprio, acesso às informações e dados atualizados, sistematizados e agregados no nível adequado às necessidades e, freqüentemente, apoiado nos conhecimentos especializados de profissionais de diferentes áreas. A questão política, é que, antes de tudo, trata-se de um processo de negociação que busca conciliar valores, necessidades e interesses divergentes para administrar conflitos entre os vários segmentos da sociedade que disputam os benefícios da ação governamental, a fim de atingir uma melhor qualidade de vida.

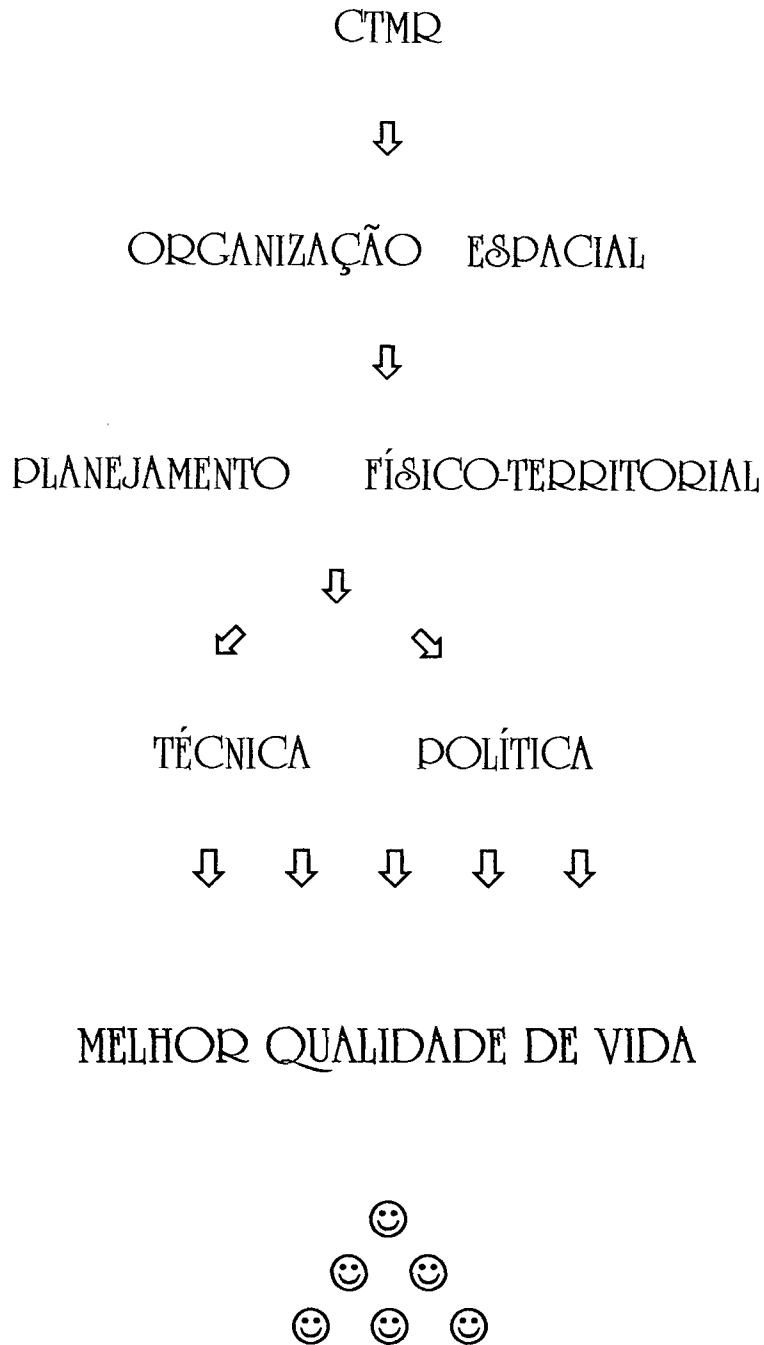


FIGURA 23 - CTMR X Organização Espacial X Planejamento Físico-Territorial.

CAPÍTULO VIII

8 - Conclusões e Recomendações

8.1 - Conclusões Quanto ao CTMR

Considerando que CTMR possibilitou dar subsídios à análise proposta desta dissertação em termos de organização espacial de algumas propriedades, percebeu-se que não houve qualquer definição de política de desenvolvimento a nível de município, ou por outras esferas do poder público, mesmo o município tendo em posse os dados relativos à estrutura fundiária, classes de declividade, planialtimetria, uso e ocupação do solo, rede viária e principalmente o mapa de capacidade de uso do solo.

Analisando os objetivos que o CTMR tinha a princípio, em atender diversos usuários, observou-se o seguinte:

a) O primeiro objetivo, descreve sobre intensificar o uso e incrementar a produtividade do solo paranaense, através do estabelecimento da vocação e potencialidade agropecuária. Porém, este objetivo poderá ser alcançado, pois o uso do solo foi identificado e o mapa de capacidade foi gerado. Mas, até o presente momento não houve incentivo a mudanças no que se refere a atualização do uso do solo, no sentido de promover parâmetros a evolução do uso do solo.

b) Aumentar a arrecadação do Município e do Estado. Mas, em termos de imposto predial o CTMR pode auxiliar na cobrança do ITR e ICMS. Quanto ao ITR, o órgão responsável pela arrecadação do imposto é o INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, o qual está ciente dos dados do cadastro, em função do esforço do Sr. Juvenal Dalpiaz, funcionário do IAP - Porto Vitória, que informa e incentiva o funcionário do escritório do INCRA em União da Vitória a exigir dos declarantes o memorial descritivo das propriedades conjuntamente as DPs - Declaração para Cadastro de Imóvel Rural.. Mas, quando o produtor rural tem que declarar as áreas cultivadas em hectare, quadro 9, que define a distribuição das áreas do imóvel, e do quadro 13, sobre as informações referentes à produção, fica difícil considerar esses valores como parâmetros para a cobrança do ITR, já que esses dados não oferecem precisão e nem veracidade, e também não correspondem aos dados do CTMR. Quanto ao ICMS, a emissão de notas não é fiscalizada, o que contribui para a sonegação do imposto.

c) Oferecer ao produtor rural um planejamento integrado de sua propriedade, com a devida orientação técnica, possibilitando uma melhor qualidade de vida. Infelizmente esse objetivo não foi constatado e nem sabido de qualquer proprietário rural, quanto a

alguém ter recebido qualquer forma de benefício referente a esse objetivo. Haja vista que nesta área faltam técnicos que auxiliem as comunidades, para que juntos, produtores e extensionistas possam atingir uma melhor qualidade de vida.

d) Garantir os objetivos originais do ITR principalmente no que se refere à concentração de terras, tanto para evitar a concentração de terras na formação de latifúndios ou de minifúndios. A concentração de terras em termos de latifúndios neste município não é problema. O maior problema são os parcelamentos hereditários suscetíveis. Essas subdivisões estão inviabilizando as propriedades como unidades produtivas, principalmente aquelas que subdividem a baixo do módulo rural. Este fato ocorreu sem problemas legais com as seguintes propriedades:

Número do imóvel	Área em Ha	Identificação dos imóveis na folha do Cadastro
382/2*	7.0119	475090
412/2	4.8566	470095
8/2	13.9059	470095
10/2	5.4108	470095
82/2	10.6404	475100
65/2	0.0733	470115
132/2	4.8604	475105

* (o número depois da barra significa o número de parcelamentos da propriedade).

e) Adequar o ITR - Imposto Territorial Rural de acordo com a aptidão agrícola. O ITR poderia ser cobrado em função da aptidão agrícola do imóvel, como também em função das atividades exercidas nas áreas que são aptas a algum tipo de uso. Por exemplo, se um imposto cobrado for de menor valor em uma determinada propriedade em função da capacidade de uso ser restrita somente para pastagem, reflorestamento ou até mesmo para preservação da flora e da fauna, mas o proprietário por desconhecimento a usa com cultura anual, este arcaria com um imposto cobrado de acordo com a relação uso X capacidade de uso do solo. Pois essa incoerência de usos geraria sérios problemas na propriedade, principalmente com relação a fertilidade do solo e baixa produtividade. Talvez com uma atuação e fiscalização mais efetiva do INCRA cobrando o ITR baseado nessas considerações citadas, fosse possível conscientizar os produtores a utilizar melhor o solo de acordo com a sua capacidade de uso.

f) Proporcionar ao Estado um planejamento rural e uma política agrícola condizente com a realidade e necessidade local rural. Esta questão parece estar "engatinhando quase parando". Por exemplo, o programa "Paraná Rural" quando se refere a implantar um planejamento agrícola, cita o seguinte no "Subprograma Manejo e Conservação do Solo":

" O Subprograma Manejo e Conservação do Solo do Programa Paraná Rural foi elaborado com o intuito de ampliar o esforço que vem sendo dispensado para corrigir as distorções causadas pelo rápido processo de modernização e ocupação desordenado do

solo, já que este processo não obedeceu a aptidão agrícola das terras. Este fato, associado a uma inadequada divisão fundiária, desencadeou uma destruição acelerada dos recursos florestais; proporcionando a instalação do processo erosivo e a degradação dos recursos naturais.". Até então na teoria tudo bem, mas quando o subprograma se refere a beneficiários, como o pequeno produtor rural com área inferior a 50 ha, na realidade como fica aquele que possui área de 70 ha, porém só utiliza 40 ha, devido aos fatores limitantes como relevo acidentado no restante da área. Para esta região é comum este tipo de problema, onde a maioria das propriedades são pequenas, até 30 ha, e suas áreas geralmente acidentadas. Justamente por esses problemas é que os programas deveriam se preocupar com a realidade local, principalmente com as características físicas da área, como é o caso específico de Porto Vitória, onde na maioria das propriedades existem áreas que são abandonadas por não serem aptas a agricultura e não há um incentivo a utilizá-las com outro tipo de atividade.

Assim, parece-me que os planejamentos e os programas não tem política agrícola que atenda as reais necessidades da região objeto de estudo.

g) Proporcionar a regularização fundiária através da definição dominial do imóvel. Este objetivo foi alcançado, houve regularização e está sendo efetuado a atualização da estrutura fundiária em comum acordo com o Cartório de Registro de Imóveis em União da Vitória, Prefeitura Municipal e IAP.

Enfim, avaliando o CTMR de Porto Vitória no fundamento da medição, legislação e economia, este cadastro ainda não conseguiu suprir totalmente esses três aspectos.

Quanto a medição, todos os imóveis estão amarrados a uma base cartográfica confiável, o que possibilita a legislação ter subsídios a tributação, transações imobiliárias entre outros. Mas, quanto a economia, vejamos o seguinte: Se fossemos avaliar em termos de custo-benefício a implantação do CTMR em Porto Vitória, tendo como base os objetivos propostos, certamente não trouxe os benefícios que eram esperados com a implantação do projeto. Foram 7 objetivos a serem cumpridos, mas somente 1 foi realizado. Avaliando em termos proporcionais de gastos, seria uma proporção de capital "X" para os 7(sete), mas só conseguiram obter êxito em 1 (um) objetivo. O que representa falta de consciência técnica, política a nível estadual e municipal, além do desperdício de capital.

8.2 - Recomendações Quanto ao CTMR

Que o CTMR seja:

a) divulgado pelo IAP para os funcionários de todos os órgãos públicos que atuam no Município, mostrando as potencialidades do mesmo;

- b) divulgado nas comunidades através das reuniões da EMATER, mostrando as propriedades de cada um e propondo um planejamento adequado para cada propriedade, mostrando todos os mapas disponíveis do município;
- c) utilizado efetivamente pelo corpo técnico da EMATER, principalmente pelos agrônomos na orientação técnica de acordo com a capacidade de uso das terras nas propriedades;
- d) Efetivamente multifinalitário, servindo de base para o planejamento físico-territorial, econômico e político.

8.3 - Conclusões Quanto à Estrutura Fundiária e Uso do Solo

A forma atual da estrutura fundiária é um agente que favorece a infração quanto ao uso do solo, por não ser adequada ao relevo. Atualmente a estrutura fundiária apresenta-se de forma xadrez com predomínio de propriedades alongadas e estreitas, em consequência dos parcelamentos ocorridos desde a implantação das colonizações. Em seguida o uso do solo é feito sem nenhuma orientação e desconhecimento da legislação por parte dos proprietários e talvez um desprezo por parte da EMATER, IAP e da Prefeitura Municipal referente a lei que rege o uso do solo e o meio-ambiente. Entretanto, chega-se a conclusão que parece ser um "círculo vicioso"; não se respeita a legislação por desconhecimento e não se conhece a legislação por falta de interesse ou até mesmo pela inoperância da lei quanto ao uso do solo.

As propriedades que apresentam uma forma mais regular e de acordo com a topografia, e a declividade se encontra abaixo de 10%, são consideradas melhores em termos de aproveitamento de toda a área da propriedade, principalmente pela facilidade de acesso e uso de máquinas e implementos.

Outro fator observado na pesquisa foi a necessidade de uma escala maior das fotografias aéreas nas áreas de minifúndios de até 25 ha. Onde, a escala de vôo deveria ser no máximo de 1:18.000 e a restituição aerofotogramétrica de até 1:6.000, o que permite mapear o uso do solo, especificando por exemplo, o tipo de cultura anual praticada no imóvel.

8.4 - Recomendações Quanto a Estrutura Fundiária e Uso do Solo

Quando se trata de estrutura fundiária, fica mais difícil recomendar algo num aspecto que nem mesmo as autoridades tem força e vontade política para tentar modificar alguma coisa em benefício dos produtores, em detrimento da perda de vantagens próprias em termos políticos e econômicos.

A reestruturação fundiária pode ser uma solução para o tipo de estrutura fundiária existente no município, onde a maioria das propriedades são compridas e alongadas. Mas parece ser a solução mais complicada, porque, remanejar a propriedade significa mudar a sua forma, e tudo que significa mudança reflete em repugnação de idéias novas, principalmente pelo receio de perda de área ou qualquer tipo de dano relativo a propriedade. Para isto é necessário que haja uma interação, técnicos agrícolas X poder público X produtor, mostrando com dados reais o problema da atual estrutura e as vantagens de um remanejamento de áreas sem perdas para os proprietários afetados.

8.5 - Conclusões Quanto a Extensão Rural

O atual trabalho da extensão rural no município está baseado numa metodologia que visa atingir um número maior de produtores em reuniões promovidas periodicamente nas comunidades inseridas nas micro-bacias. Porém, esta metodologia não está sendo bem vista pela maioria dos proprietários, haja vista que os mesmos tem resistência quanto a assumir as novas idéias apresentadas pelo corpo técnico da EMATER, órgão do governo hoje tão desacreditado. Mesmos assim os extensionistas são prestativos e atendem com boa vontade sempre que requisitados.

Para a extensão rural do município, o problema maior é a questão econômica, pois com a escassez dos recursos financeiros fica muito complicado visitar periodicamente todas as propriedades, haja vista, que a equipe é composta de apenas dois técnicos e um carro para atender a demanda do município. Mesmo assim, na medida do possível os técnicos da EMATER peregrinam por algumas propriedades, tentando atender ao menos uma parte da comunidade.

8.6 - Recomendações Quanto a Extensão Rural

Nesta pesquisa, observou-se que a recomendação quanto a extensão rural ao produtor rural, deveria ser feita conforme o nível de aceitação das novas tecnologias, programas rurais pela comunidade. E que os técnicos observem alguns aspectos que podem auxiliar um melhor aproveitamento do uso dos recursos naturais aliado ao aumento da produtividade. Dentre eles, na própria filosofia da Extensão Rural que abrange um universo de atuação quando se trata de espaço rural, como por exemplo:

- ✿Mostrar a realidade rural;
- ✿orientar quanto a manejo e conservação do solo;
- ✿esclarecer sobre cooperativas;
- ✿mostrar e incentivar programas que possibilitem o crédito rural, como os Programas "Panela Cheia" que é conhecido como Troca-Troca;

- ✿informar constantemente sobre: técnicas novas, custo-benefício, aspectos sociais e políticos;
- ✿incentivo a utilizar o solo de acordo com a aptidão;
- ✿procurar interagir com outros órgãos públicos mostrando os problemas gerados quando a estrutura fundiária não é condizente com a região, necessitando de um remanejamento de propriedades; .
- ✿e principalmente o respeito pela identidade do produtor

O verdadeiro significado da extensão rural é promover economicamente a família rural baseado no desenvolvimento da agropecuária, trocando informações por métodos educativos. A extensão rural como método educativo abrange, informar sempre sobre as questões técnicas, econômicas, sociais e até políticas, mas de forma presente e constante. Como o município de Porto Vitória possui o CTMR, deveriam aproveitar o material do cadastro, como os mapas de classes de declividade, planialtimetria e o de capacidade de uso do solo para auxiliar nas orientações técnicas quanto ao uso do solo mais apropriado.

Quando se trata de educação a nível de extensão rural, um certo cuidado deverá ser tomado com um aspecto muito importante, o fator cultural do produtor. A forma como ele herdou os ensinamentos de trabalhar a terra foi de maneira hereditária, o que para ele é o mais correto em termos de manejo e técnicas. Assim, respeitar a educação originária dos produtores é muito importante quando se quer implantar uma outra metodologia. Porém, mostrando a capacidade de adaptação às novas idéias e técnicas . Mas para introduzir uma inovação seja qual for, têm-se que mostrar para o produtor a importância dele como agente transformador do espaço como alvo principal dessa transformação. Para isto é interessante começar mostrando o meio em que ele vive, como esse espaço está inserido num espaço político que é o município, e este num maior que é o Estado, apenas para que ele tenha noção da dimensão espacial da sua propriedade em relação a uma esfera maior.

Depois de mostrar como é o seu espaço, apresenta-se outras formas de trabalhá-lo adaptando cultivos alternativos, e o porquê dessa cultura e não àquela a que ele já está acostumado, manejo dessas culturas conjuntamente com a preservação do solo, procurando associar-se aos demais produtores de uma linha específica de produção em defesa de interesses comuns, e mostrar com mais detalhes programas alternativos de crédito rural como é o "Panela Cheia" e "Programa Troca-Troca", dando exemplos de bons resultados em outros Municípios e Estados.

É importante citar que dentre os aspectos econômicos o sistema troca-troca é o mais antigo dos sistemas. Haja vista, que no começo da comercialização de bens o troca-troca ou escambo era a moeda para se adquirir outro bem, e com o passar do tempo surgiu realmente a figura da moeda que veio para substituir o valor desses bens em forma de dinheiro. O troca-troca parece ter retomado forças, mas agora em forma de programa principalmente em Santa Catarina, que foi o Estado pioneiro, e que hoje se estende a outros estados brasileiros no sentido de proteger a pequena produção. O Programa Troca-Troca foi instituído com intuito de resolver problemas advindos da política de

financiamentos agrícolas no País, que apresenta uma série de exigências, onde aqueles produtores que não podem fornecer terras e máquinas como garantia de pagamento, sofrem restrições aos créditos agrícolas. O Troca-Troca apresenta-se, assim, como alternativa para que o produtor tenha acesso ao crédito rural, o que representa um das formas para se tentar manter o homem no campo e presente no cenário da economia de mercado. Como exemplo, no Paraná, a partir de setembro de 1988, os sericultores de Nova Esperança pagam com casulos do bicho-da-seda os empréstimos contraídos com a Cooperativa dos Cafeicultores e Agropecuaristas de Maringá - COCAMAR para a construção de galpões destinados à criação do bicho-da-seda. A dívida, que convertida em casulo não terá acréscimo de juros e não sofrerá correção, será saldada pelo produtor mensalmente com 0,25% da safra à cooperativa, até o fim do pagamento. O programa troca-troca no Rio Grande do Sul é outro exemplo, que desde 1986 é equivalência de semente por produto colhido, onde o produtor recebe um quilo de semente para plantar e depois da colheita, paga com dois quilos do produto.

Neste sentido, quando a extensão rural mostra ao produtor a sua realidade em termos de aspectos físicos, sociais, econômicos e políticos, torna-se possível incentivar implantação de cooperativas e programas que deram certo. Logo, fica mais fácil de se apontar os erros e as dificuldades que eles encontram em continuar trabalhando o solo daquela forma. Mas nunca deixar de enfatizar que a sua realidade está sendo adaptada a novas alternativas e inovações tecnológicas, com objetivo de desenvolvimento, porém com racionalidade.

Assim, a verdadeira extensão rural cumpre o seu papel, não aceita o paternalismo, não se compra, não se vende, não se empresta e sim, educa-se trocando experiências. Porque, muitas vezes o extensionista é o ouvinte e aprendiz.

8.7 - Conclusões Quanto a Organização Espacial

Observando o comportamento da organização espacial na folha analisada do CTMR de Porto Vitória, conclui-se que além dos problemas relacionados ao tipo de relevo, estrutura fundiária, precário amparo técnico, verifica-se que é delicada a introdução de novas técnicas de manejo do solo aliada à produtividade, numa comunidade que é caracterizada pela presença marcante do fator cultural de seus antepassados.

A organização espacial da área rural do município acumulou e acumula formas herdadas do passado, possuindo uma vinculação com a origem da formação da colônia que é mantida na atual organização. Ademais, esse espaço precisa ser adaptado às novas formas de organização espacial de acordo com as necessidades atuais. Essa forma de trabalhar o espaço herdado de seus antecedentes está presente na atual organização espacial do município, onde apresenta um valor cultural muito maior do que uma efetiva funcionalidade econômica. Fato que justifica a sua permanência, uma vez que neste meio rural o poder econômico não é tão competitivo.

8.8 - Recomendações Quanto a Organização Espacial

No que foi analisado em termos de organização espacial do uso do solo intrapropriedade, o fator cultural é um dos principais elementos que contribuem na formação desse espaço. Porém não é o mais complicado, quando se tem nos dias de hoje a tecnologia da Comunicação, Multimídia, Informática, SIG, Sensoriamento Remoto entre outras, podendo através desses meios mostrar diversas formas de trabalhar o espaço. Como por exemplo, através de vídeos, palestras, cursos, rádio, TV, excursões técnicas, além de outros meios.

Esses veículos de comunicação aliados ao trabalho e dedicação dos extensionistas da EMATER-Porto Vitória e as informações do CTMR, certamente facilitará uma análise mais detalhada da organização espacial a nível de uso e ocupação do solo intrapropriedade. As vantagens dessa análise está na possibilidade da elaboração de planos e projetos de desenvolvimento mais eficazes, visando um aproveitamento econômico condizente com a realidade local, onde o produtor rural e a sociedade como um todo são cúmplices num direcionamento de melhorar a qualidade de vida, que foi a proposta deste trabalho.

CAPÍTULO IX

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADELA, Igarzabal de N. M.. El Catastro como base instrumental del processo de planiamento urbano y territorial. In: IV Conferência Latinoamericana sobre SIG, 2º Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento. ANAIS, São Paulo, 1993.
- ANDRÉ, A. L'expression graphique: cartes et diagrammes. Masson: Paris, 1980.
- ASSUNÇÃO, Getúlio V. de e MOREIRA, Maurício A.. Princípios básicos: metodologia e aplicações do sensoriamento remoto na agricultura. São José dos Campos, INPE, 3199-D.027, 1984.
- ANGELO, Humberto A.. A cobertura florestal na propriedade rural: um modelo de análise. Curitiba, 1985. 84 p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná. Ciências Agrárias. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal.
- BÄHR, Hans P.. Elementos básicos do cadastro territorial. 1º CURSO INTENSIVO DE FOTOGRAMETRIA E FOTOINTERPRETAÇÃO APLICADAS À REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E 1º CURSO INTENSIVO DE CADASTRO TÉCNICO DE IMÓVEIS RURAIS. Curitiba, 1982, 48 p.
- BAKKER, Mucio P.R.. Cartografia - noções básicas. DHN - Marinha do Brasil, Rio de Janeiro, 1965, 241 p.
- BALATA, Kenard da S.. Cadastro e registros de terras no Brasil. IN: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EXPERIÊNCIA FUNDIÁRIA. Salvador, 1984.
- BATISTA, Getúlio T.; et. al.. Desenvolvimento e teste de um sistema de fiscalização das operações de crédito agrícola ao nível de município e de propriedades agrícolas utilizando técnicas de sensoriamento remoto. São José dos Campos, INPE, 3239-RPE/462, 1984, 103 p.

- BIRD - PROJETO MICROBACIAS. Relatório de avaliação técnica n 7872 - BR. Santa Catarina, 1989, 117 p.
- BIRKHOLZ, Lauro B.; et al .Evolução do conceito de planejamento territorial. Questões de Organização do Espaço Regional. Nobel Editora da USP, São Paulo, 1983, 273 p.
- BLACHUT, Teodor J.. Cadastre : various functions characteristics, techniques and the planing of a land records system. Canada, National Concil, Canada, 1974, 157 p.
- BRANDALIZE, Amauri A.. Cartografia: modernizando conceitos. Revista Fator GIS, Ano 1 nº 1, Curitiba,Sagres Editora ,1993, p.19-22.
- CARANTON, Danilo. Aplicacion de las fotografias aereas en geografia. Instituto Geográfico Augustin Codazzi, Bogotá, 1988, 121 p.
- CARLOS,Ana F. A. e ROSSINI, Rosa E.. População e processo de estruturação do espaço geográfico - Revista do Departamento de Geografia. São Paulo, USP, 1986 p.7-18.
- CHORLEY, Richard J. e HAGGETT, P. Modelos fisicos e de informações em geografia. Livros Técnicos e Científicos, ED. USP, São Paulo, 1975.
- CLARK. David. Introdução à geografia urbana. Trad. de Lúcia Helena de Oliveira Gerardi e Silvana maria Pintauidi. São Paulo, DIFEL, 1985, 286 p.
- CORDINI, Jucilei e SÁ, Lucilene A. C. M. de. Curso: noções de geoprocessamento- 2º parte.UFSC, Florianópolis, 1992, 51 p.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Brasília, 1988, 82 P.
- CORRÊA, Roberto L.. O Espaço urbano. Texto em prelo a ser publicado na Série Princípio da Ed.Ática.
- CORRÊA, Roberto L.. Região e organização espacial. Ed. Ática, São Paulo, 1987, 94p.
- DISPERATI, Atilio A.. Obtenção e uso de fotografias aéreas de pequeno formato. Curitiba,UFPR, FUPEF, 1991, 290 p.

- DOLLFUS, Olivier..O Espaço geográfico. Difusão Européia do Livro, Saber Atual, São Paulo, 1972, 127 p.
- DUARTE, Paul A. Cartografia Temática. Ed. UFSC, Florianópolis, 1991, 145 p.
- FERRARI, Célson. Curso de planejamento municipal integrado - Urbanismo. Livraria Pioneira Editora, 5ª edição, São Paulo, 1986, 631 p.
- FERRARI, Gabriel V.; NASCIMENTO, Rosemy da S. e ORTH, Dora. O Cadastro Técnico Multifinalitário como base para o Planejamento Físico-Territorial. In: 1º SIMPÓSIO LATINOAMERICANO DE AGRIMENSURA. AnaisFoz do Iguaçu, 1992, p.178-183.
- GALLO, Guilherme G..INCRA- Cadastro rural e tributação da terra no Brasil. Anais, Simpósio Internacional de Experiência Fundiária, Salvador, 1984, 27 p.
- GEORGE,Pierre. A ação do homem. Trad. Otávio Mendes Cajado.São Paulo, Divisão Européia do Livro, (s.d)
- GEORGE, Pierre. Geografia rural. DIFEL, São Paulo, 1982, 250 p.
- GEORGE, Pierre. Geografia agrícola do mundo. 6º ed., Editora Bertrand Brasil S.A., Rio de Janeiro, 1991, 122 p.
- GERARDI, Lucia H. de O. et. al.. Camponeses do Paraopeba. diagnóstico e alternativas. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, 52(2): 75-82, abril/junh, 1990.
- GOMES,Eisenhower C. B. ; et al. Aptidão agrícola das terras através de sistema de informações geograficas. Folha SB- 24-X-A-I-4-Barreira.Anais,vol.IV,VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO,Curitiba,1993,p.132-138.
- GTZ - Deutsche Gesellsschaft für Technische Zusammenarbeit. Air photo interpretation for urban studies & physical planing. GTZ, Germany, 1989, 71 p.
- GUERRA, Antônio T.. Dicionário geológico-geomorfológico. 7ª ed., IBGE, Rio de Janeiro, 1987,446p.

HENSSEN, Johan L.G.. Cadastre: indispensable for developement. ITC JOURNAL, 1990-1, p. 32-39..

HOSOKAWA, Roberto T.; RIZZI, Nivaldo E.; MILANO, Miguel; ALENCAR, Dione e COMOCHENA, Karla. Manejo Integrado : Uma proposta florestal para o desenvolvimento integrado do Município de Porto Vitória no Estado do Paraná. Curitiba, 1984, 47 p.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Evolução da estrutura agrária do Brasil. Brasília, 1987, 124 p.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Curso de treinamento : introdução as técnicas de sensoriamento remoto e aplicações. São José dos Campos, 1980.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Subdivisão, posse e uso da terra no Paraná. Curitiba, 1976, 209 p.

ITCF - Instituto de Terras Cartografia e Floresta. Cadastro técnico rural subsídios para uma definição política - Documento. Curitiba, 1992.

JACOBS, Gerson A.; et al.. Identificação do uso atual do solo através de imagens de satélite para subsidiar ações de ambito fundiário no Paraná. Anais, vol. I, VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. Curitiba, 1993, p.68-74.

JOLY, Fernand. A cartografia. Campinas, Papirus Editora, 1990, 136 p.

KORTE, George B.. The GIS book. Second Edition, Word Press, Chamisal-USA, (s/d), 172p.

LASA - Engenharia e Prospecções S.A.. Cadastro técnico de imóveis rurais - metodologia. boletim técnico. Rio de Janeiro, 1987, 128 p.

LEPSCH, Igo F. et al. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Campinas-SP, 1983, 175p.

LIMA, Rossini B.. O Sistema nacional de cadastro rural. Anais, 1º SENCTRU, Curitiba, 198, p.46-53.

- LISBOA, Teresa K.. A luta dos sem terra no oeste catarinense. Ed. UFSC, Florianópolis, 1988, 179p.
- LIU, Chan C. e RODRIGUES, José E.. Sensores fotográficos: conceitos básicos. INPE, São José dos Campos, 1980.
- LOCH, Carlos. Pesquisa de diversos sensores (Landsat, Radar e fotos aéreas) bem como estudo de suas potencialidades aplicada a interpretação geológica. Dissertação de Mestrado, UFPR, Curitiba, 1982.
- LOCH, Carlos et al. Cadastro rural de uma região prioritária no Estado de Santa Catarina. COLECATE, Florianópolis, 1984, 157 p.
- LOCH, Carlos e SIQUEIRA, Joésio D. P.. A Floresta e a propriedade rural. Revista Floresta. Curitiba, 1988.
- LOCH, Carlos. Monitoramento global integrado de propriedades rurais (a nível municipal, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto). Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Curitiba, 1988-a, 158 p.
- LOCH, Carlos. Cadastro técnico multifinalitário - rural e urbano. UFSC, Florianópolis, 1989-a, 80p.
- LOCH, Carlos. Noções básicas para a interpretação de imagens aéreas bem como algumas de suas aplicações nos campos profissionais. 2º ed., Série Didática, Ed. UFSC, Florianópolis, 1989-b, 121p.
- LOCH, Carlos e KIRCHNER, Flavio. Sensoriamento remoto aplicado ao planejamento regional. Curitiba, UFPR, 1989, 69 p.
- LOCH, Carlos. Importância do cadastro técnico no planejamento urbano. X ENCONTRO NACIONAL DE CONSTRUÇÃO, Gramado, 1990, 13 p.
- LOCH, Carlos. A Devastação florestal a nível de propriedade rural. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. Anais, Águas de Lindóia- SP, 1991.

- LOCH, Carlos. Cadastro técnico municipal. In: SEMINÁRIO CATARINENSE DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E PLANEJAMENTO MUNICIPAL. Criciúma, 1992.
- LOCH, Carlos. Cadastro técnico multifinalitário como base à organização espacial do uso da terra a nível de propriedade rural. Tese apresentada concurso Titular da UFSC, Dep. de Eng. Civil, Florianópolis, 1993, 128 p.
- LOCH, Carlos; KIRCHNER, Flavio e LOCH RUTH, E. N.. Potencialidades de um sensor aerotransportável em relação a outros sensores mais conhecidos visando o planejamento municipal. In: VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. vol 1, Anais. Curitiba, 1993, 92-98 p.
- LOCH, Ruth E. N. Influência da exploração carbonífera nas atividades agrícolas e no desenvolvimento global de Criciúma - SC. Dissertação de Mestrado - Dep. de Geociências, UFSC, 1991, 108 p.
- LORENA, Carlos. O Cadastro de imóveis rurais. 1º SENCTRU, Anais, Curitiba, 1987, p. 69-77.
- MARTINELLI, Marcello. Curso de cartografia temática. Ed. Contexto, São Paulo, 1991, 180 p.
- MORO, Dalton A.. A organização do espaço como objeto da geografia. Revista Geografica. Rio Claro, 15 (1) : 1-19, 1990.
- MYERS, Victor et. al.. Remote sensing applications in agriculture. Manual of Remote Sensing. Colwell, RN (ed), Falls Hurch, 1983.
- NASCIMENTO, Rosemy da S.; et al. Importância do cadastro técnico rural na avaliação do uso e ocupação do solo. Anais, I SIMPÓSIO LATINOAMERICANO DE AGRIMENSURA. Foz do Iguaçu, 1992, p.153-161.
- NASCIMENTO, Rosemy da S.; SILVA, Simone da e LOCH, Carlos. A evolução da cartografia na otimização da execução do cadastro técnico multifinalitário. Anais In: XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, SBC, Rio de Janeiro, 1993-a.

- NASCIMENTO, Rosemy da S. e LOCH, Carlos. Cadastro técnico multifinalitário como otimizador a análise da organização espacial geossistêmica. Anais In: V CONGRESSO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. Anais, USP, São Paulo, 1993-b,
- NOVO, Evelyn M. L. de M.. Projeto UTVAP - Análise comparativa entre fotografias aéreas convencionais e imagens do LANDSAT para fins de levantamento do uso da terra. São José dos Campos, INPE - 1542-NTE/152, 1979, 64 p.
- NOVO, Evelyn M. L. de M.. Pesquisas realizadas na área de geografia física no instituto de pesquisas espaciais. São José dos Campos, INPE - 3362-PRE/640, 1984, 22 p.
- NOVO, Evelyn M. L. de M.. Sensoriamento remoto, princípios e aplicações. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1989, 309 p.
- OLINGER, Glauco. Extensão rural e política agrícola. Série Leituras Seleccionadas - 4, EMBRAPA, Brasília, 1984, 43 p.
- OLINGER, Glauco. Política agrária. EMBRAPA, Brasília, 1985, 37 p.
- OLIVEIRA, Juarez de. Estatuto da terra. Organização dos Textos, notas remissa e índices. 6º ed, Ed. Saraiva, 1990, 394 p.
- ORTH, Dora. Planejamento físico-territorial. Notações de Aula, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFSC, 1992.
- PAREDES, Evaristo A. Introdução a fotogrametria para engenheiros. Maringá, CNPQ e CONCITEC, 1986, 493 p.
- RAISZ, Erwin. Cartografia geral. Ed. Científica, Rio de Janeiro, 1969.
- RESENDE, Mauro; CURI, Nilton e SANTANA, Derli P. Pedologia e Fertilidade do Solo. EMBRAPA, Brasília, 1988, 81 P.
- ROCHA, José S. M. da. A Fotografia aérea aplicada ao planejamento físico rural. Dep. de Eng. Agrícola e Florestal, UFPR, (sd), 51 p.

- ROSA, D. de La; et al. Land evaluation system for regional planing. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO . Anais, São José dos Campos, INPE, 1990, p. 467-475.
- SANCHEZ, Miguel C. e GERARDI, Lucia, H. O.. Fotointerpretação e quantificação para avaliação de transformações no uso da terra. GEOGRAFIA, Rio Claro, v. 8 nº 15-16, 1983.
- SANTOS, João R. dos. Utilização de imagens do LANDSAT e fotografias do SKYLAB, para levantamentos de vegetação, relevo e caracterização de áreas de maior potencial agrícola no sul do Estado do Espírito Santo. São José dos Campos, INPE-957-NTE/071, 1976, 24 p.
- SANTOS, Milton. O Espaço geográfico como categoria filosófica. O Espaço em questão. Ed. Terra Livre 5, São Paulo, AGB, p. 9-20.
- SHELTON, Ronald L.. Physical resource investigations for economic developement. A Casebook of OAS field experience in Latin America. Organization of American States, Washington, D.C., 1969, 437 p.
- SILVA, Armando C.. O espaço fora do lugar. São Paulo, 2º ed. Ed. HUCITEC, 1988, 128p.
- SILVA, Eliane A.da . Cartografia temática a partir de imagens de satélite. IBGE, Rio de Janeiro, 1986, 113 p.
- SILVA, José G. da.; et al.. Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira. 2º ed. Ed. HUCITEC, São Paulo, 1980, 240 p.
- SILVA, Pedro C.. Cadastro e tributação. Curso de direito Agrário. Fund. Petrônio Portella- MJ, Brasília-DF, 1982, 196 p.
- SILVEIRA, Leonor M. da. Condicionantes ambientais da organização do espaço rural no município de Apucarana (PR). Monografia, Curso de Especialização em Geografia Física, Fundação Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de Geografia, Maringá-PR, 1987, 132 p.

- SIMONETT, David et al. The developement and priciples of remote sensing. Manual of Remote Sensing. American Society of Photogrammetry, Second Edition vol.1, Fall Church , Virginia, 1983,
- SOUZA, José O de. Avaliação de propriedades rurais. 3º ed. Livraria Nobel S.A., São Paulo, 1983, 91p.
- TOPALOV, Christian. Estruturas agrárias brasileiras. Livraria Francisco Alves Editora S.A., Rio de Janeiro, 1978, 88 p.
- VISENTINI, José W.. Sociedade e espaço. 26º ed., São Paulo, Ed. Ática S.A., 1993, 263p.
- WOLF, Paul R.. Elements of photogrammetry. New York, Mc Graw-Hill, 1974, 561p.
- ZANATTA, Odair. A Titulação de terra rural no Brasil. IN: Simpósio Internacional de Experiência Fundiária. INCRA, Salvador, 1984, 39 p.

ANEXOS

TABELAS**TABELA 1 - Área das Propriedades**

Folha 8-H-0-0405

Fonte: LOCH(1993)

Mapa: Mapa Fundiário, Folha 8-H-0-0405

Classe (Número do lote)	Área % (%)	Cumm % Área	Área (km) (km)
2 - Rio Jangada	5.09	5.09	0.9698
3 - Floresta de Galeria	3.19	8.28	0.6083
31	1.32	9.60	0.2509
48	0.52	10.12	0.0995
49	0.02	10.14	0.0042
50	0.56	10.70	0.1060
55	1.77	12.46	0.3367
56	1.37	13.83	0.2607
57	1.38	15.21	0.2636
58	1.31	16.53	0.2504
60	2.61	19.14	0.4978
61	0.09	19.23	0.0168
62	0.64	19.86	0.1211
63	0.94	20.80	0.1792
64	4.17	24.97	0.7938
65	3.20	28.17	0.6107
66	0.68	28.86	0.1299
67	0.63	29.49	0.1202
68	4.44	33.92	0.8457
69	3.23	37.16	0.6165
70	3.16	40.32	0.6026
71	1.62	41.94	0.3095
73	5.35	47.29	1.0190
75	0.03	47.32	0.0061
79	0.02	47.35	0.0045
81	0.18	47.52	0.0341
84	1.33	48.85	0.2532
86	1.88	50.74	0.3592
87	1.57	52.31	0.3001
88	3.40	55.71	0.6474
89	0.93	56.64	0.1773
90	0.01	56.65	0.0011
91	0.18	56.83	0.0350
92	0.07	56.89	0.0124
93	0.96	57.87	0.1861
102	1.77	59.64	0.3377
103	2.39	62.03	0.4552
105	1.57	63.60	0.2991
106	1.33	64.93	0.2541
107	2.05	66.99	0.3916
108	0.80	67.79	0.1531
109	2.02	69.81	0.3854
110	1.35	71.17	0.2578
111	1.11	72.28	0.2116
112	0.94	73.22	0.1799
116	1.11	74.33	0.2113
117	1.33	75.66	0.2532

Continuação da tabela 1

118	0.61	76.26	0.1155
119	0.01	76.27	0.0017
120	1.33	77.61	0.2541
121	1.13	78.74	0.2155
122	0.36	79.09	0.0682
123	0.38	79.48	0.0728
124	0.67	80.15	0.1281
125	0.61	80.76	0.1169
126	0.53	81.29	0.1006
127	1.33	82.62	0.2542
128	1.17	83.79	0.2227
129	2.52	86.31	0.4805
130	1.09	87.40	0.2075
136	0.39	87.80	0.0751
137	0.37	88.17	0.0705
138	0.56	88.73	0.1068
139	0.70	89.43	0.1334
140	0.30	89.73	0.0571
141	0.24	89.96	0.0449
191	5.20	95.16	0.9911
192	4.84	100.00	0.9222
-----	-----	-----	-----
Total de 66 lotes	100.00		19.0584

Apresenta-se acima um relatório do mapa fundiário na área total da carta digitalizada. Pode-se extrair a área de cada lote contido nesta carta, sua representatividade na área total (em %), e o número de lotes (66 ao todo, uma vez que as classes 2 e 3 representam Rio e Floresta de Galeria, respectivamente).

As áreas de Rio (apenas Rio Jangada) e Floresta de Galeria também são mensuráveis através deste relatório (0.97 km2 e 0.61 km2, respectivamente).

TABELA 2 - Cruzamento dos Temas - Fundiário X Uso do Solo
Folha 8-H-0-0405

Fonte: LOCH(1993)

Linha: Mapa Fundiário - Folha 8-H-0-0405
Coluna: Mapa Uso da Terra - Folha 8-H-0-0405

Coefficiente de Contingência: 0.8220
Tschuprow's T: 0.2242
Cramer's V: 0.4811

Area (km sq)

Total %

Linha %

Coluna %

	CA	PF	MN	RR	CC	N.Class.	Total
31	0.0653 0.37 26.01 2.33	0.1265 0.73 50.40 3.59	0.0579 0.33 23.06 0.67	0.0013 0.01 0.53 0.09	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.2509 1.44
48	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0432 0.25 43.96 1.23	0.0551 0.32 55.04 0.64	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0983 0.56
49	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0002 0.00 4.82 0.00	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0040 0.02 95.18 0.44	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0042 0.02
50	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0304 0.17 28.78 0.35	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0753 0.43 71.22 8.31	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.1057 0.61
55	0.0513 0.29 15.39 1.83	0.0417 0.24 12.50 1.18	0.2147 1.23 64.42 2.48	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0256 0.15 7.69 2.82	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.3333 1.91
56	0.1091 0.63 41.34 3.89	0.0907 0.52 34.78 2.57	0.0368 0.21 14.11 0.43	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0241 0.14 9.26 2.56	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.2607 1.49
57	0.0250 0.14 9.48 0.89	0.0007 0.00 0.25 0.02	0.1903 1.09 72.24 2.20	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0475 0.27 13.03 5.24	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.2634 1.51
58	0.1350 0.77 54.15 4.82	0.0594 0.34 23.83 1.69	0.0533 0.31 21.39 0.62	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0016 0.01 0.63 0.17	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.2493 1.43

Continuação da tabela 2

60	0.0436	0.0852	0.2346	0.0000	0.1338	0.0000	0.4972
	0.25	0.49	1.35	0.00	0.77	0.00	2.85
	8.77	17.13	47.19	0.00	26.90	0.00	
	1.56	2.42	2.71	0.00	14.75	0.00	
61	0.0000	0.0152	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0152
	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
	0.31	99.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	
62	0.0000	0.0000	0.0019	0.0000	0.1189	0.0000	0.1208
	0.00	0.00	0.01	0.00	0.68	0.00	0.69
	0.00	0.00	1.57	0.00	98.43	0.00	
	0.00	0.00	0.02	0.00	13.10	0.00	
63	0.0225	0.0599	0.0965	0.0000	0.0000	0.0000	0.1738
	0.13	0.35	0.55	0.00	0.00	0.00	1.03
	12.58	33.48	53.94	0.00	0.00	0.00	
	0.80	1.77	1.11	0.00	0.00	0.00	
64	0.1105	0.1801	0.4469	0.0000	0.0563	0.0000	0.7938
	0.63	1.03	2.56	0.00	0.32	0.00	4.55
	13.92	22.69	56.30	0.00	7.09	0.00	
	3.94	5.11	5.15	0.00	6.21	0.00	
65	0.0409	0.2411	0.3281	0.0004	0.0003	0.0000	0.6197
	0.23	1.36	1.68	0.00	0.00	0.00	3.50
	6.69	39.48	53.72	0.06	0.04	0.00	
	1.46	6.85	3.79	0.03	0.03	0.00	
66	0.0000	0.0002	0.0004	0.0000	0.1293	0.0000	0.1299
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00	0.74
	0.00	0.14	0.31	0.00	99.55	0.00	
	0.00	0.01	0.00	0.00	14.26	0.00	
67	0.0003	0.0000	0.1198	0.0000	0.0001	0.0000	0.1202
	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.69
	0.24	0.00	99.68	0.00	0.03	0.00	
	0.01	0.00	1.38	0.00	0.01	0.00	
68	0.2178	0.2706	0.2920	0.0017	0.0629	0.0000	0.8450
	1.25	1.55	1.67	0.01	0.36	0.00	4.84
	25.77	32.02	34.55	0.20	7.45	0.00	
	7.77	7.68	3.37	0.12	6.94	0.00	
69	0.1916	0.1694	0.2544	0.0000	0.0000	0.0000	0.6153
	1.10	0.97	1.46	0.00	0.00	0.00	3.53
	31.13	27.53	41.34	0.00	0.00	0.00	
	6.84	4.81	2.94	0.00	0.00	0.00	
70	0.0000	0.0000	0.6903	0.0000	0.0009	0.0000	0.6012
	0.00	0.00	3.44	0.00	0.01	0.00	3.45
	0.00	0.01	99.84	0.00	0.15	0.00	
	0.00	0.00	6.94	0.00	0.10	0.00	

71	0.0000	0.0369	0.2718	0.0000	0.0000	0.0000	0.3088
	0.00	0.21	1.56	0.00	0.00	0.00	1.77
	0.00	11.98	88.02	0.00	0.00	0.00	
	0.00	1.07	3.14	0.00	0.00	0.00	
73	0.2241	0.7118	0.0812	0.0000	0.0000	0.0090	1.0171
	1.28	4.08	0.47	0.00	0.00	0.00	5.83
	22.04	69.98	-7.98	0.00	0.00	0.00	
	8.00	20.21	0.94	0.00	0.00	0.00	
75	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0060
	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
79	0.0000	0.0000	0.0042	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	
81	0.0000	0.0000	0.0337	0.0000	0.0000	0.0000	0.0337
	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.19
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	
84	0.0216	0.1665	0.0349	0.0000	0.0303	0.0000	0.2532
	0.12	0.95	0.20	0.00	0.17	0.00	1.45
	8.52	65.75	13.77	0.00	11.96	0.00	
	0.77	4.73	0.40	0.00	3.34	0.00	
86	0.0909	0.0833	0.1780	0.0000	0.0025	0.0000	0.3548
	0.52	0.48	1.02	0.00	0.01	0.00	2.03
	25.63	23.48	50.18	0.00	0.71	0.00	
	3.24	2.37	2.06	0.00	0.28	0.00	
87	0.0364	0.0348	0.1772	0.0012	0.0004	0.0000	0.3001
	0.21	0.49	1.02	0.01	0.00	0.00	1.72
	12.15	28.25	59.06	0.42	0.12	0.00	
	1.30	2.41	2.05	0.09	0.04	0.00	
88	0.0030	0.0034	0.0004	0.5354	0.0012	0.1041	0.6474
	0.02	0.02	0.00	3.07	0.01	0.60	3.71
	0.47	0.52	0.06	82.71	0.18	16.07	
	0.11	0.10	0.00	36.88	0.13	98.95	
89	0.0506	0.0867	0.0090	0.0263	0.0132	0.0004	0.1773
	0.29	0.50	0.00	0.15	0.08	0.00	1.02
	28.55	48.93	0.00	14.86	7.44	0.22	
	1.81	2.46	0.00	1.81	1.45	0.37	
90	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009
	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	

91	0.0000	0.0006	0.0340	0.0000	0.0000	0.0000	0.0346
	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.20
	0.14	1.68	98.18	0.00	0.00	0.00	
	0.60	0.02	0.39	0.00	0.00	0.00	
92	0.0000	0.0000	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0123
	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	
93	0.0148	0.0461	0.1003	0.0019	0.0226	0.0000	0.1859
	0.09	0.26	0.57	0.01	0.13	0.00	1.07
	7.99	24.79	53.95	1.01	12.26	0.00	
	0.53	1.31	1.16	0.13	2.51	0.00	
102	0.0000	0.0003	0.1604	0.1746	0.0000	0.0000	0.3353
	0.00	0.00	0.92	1.00	0.00	0.00	1.92
	0.00	0.09	47.33	52.08	0.00	0.00	
	0.00	0.01	1.65	12.03	0.00	0.00	
103	0.2390	0.0000	0.2153	0.0003	0.0000	0.0006	0.4552
	1.37	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	2.61
	52.50	0.00	47.29	0.08	0.00	0.13	
	6.53	0.00	2.49	0.02	0.00	0.57	
105	0.0657	0.0007	0.2326	0.0000	0.0000	0.0001	0.2991
	0.38	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	1.71
	21.96	0.25	77.75	0.00	0.00	0.04	
	2.34	0.02	2.69	0.00	0.00	0.11	
106	0.0008	0.0013	0.0030	0.2490	0.0000	0.0000	0.2541
	0.00	0.01	0.02	1.43	0.00	0.00	1.46
	0.31	0.51	1.20	97.99	0.09	0.00	
	0.03	0.04	0.04	17.15	0.00	0.00	
107	0.0002	0.2294	0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	0.3916
	0.00	1.31	0.93	0.00	0.00	0.00	2.24
	0.06	56.58	41.37	0.00	0.00	0.00	
	0.01	6.51	1.67	0.00	0.00	0.00	
108	0.0142	0.0550	0.0839	0.0000	0.0000	0.0000	0.1531
	0.08	0.32	0.48	0.00	0.00	0.00	0.88
	9.29	35.90	54.82	0.00	0.00	0.00	
	0.51	1.56	0.97	0.00	0.00	0.00	
109	0.1207	0.0919	0.1728	0.0000	0.0000	0.0000	0.3854
	6.69	0.53	0.99	0.00	0.00	0.00	2.21
	31.31	23.85	44.85	0.00	0.00	0.00	
	4.31	2.61	2.00	0.00	0.00	0.00	
110	0.0000	0.0000	0.2578	0.0000	0.0000	0.0000	0.2578
	0.00	0.00	1.48	0.00	0.00	0.00	1.48
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	2.98	0.00	0.00	0.00	

Continuação da tabela 2

111	0.0043	0.0000	0.2073	0.0000	0.0000	0.0000	0.2116
	0.02	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	1.21
	2.03	0.00	97.97	0.00	0.00	0.00	
	0.15	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	
112	0.0000	0.0000	0.1799	0.0000	0.0000	0.0000	0.1799
	0.00	0.00	1.03	0.00	0.00	0.00	1.03
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	
116	0.0000	0.2085	0.0016	0.0001	0.0000	0.0000	0.2102
	0.00	1.20	0.01	0.00	0.00	0.00	1.21
	0.00	99.21	0.75	0.04	0.00	0.00	
	0.00	5.92	0.02	0.01	0.00	0.00	
117	0.0000	0.0000	0.2531	0.0000	0.0000	0.0000	0.2532
	0.00	0.00	1.45	0.00	0.00	0.00	1.45
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	
118	0.0013	0.0227	0.0915	0.0000	0.0000	0.0000	0.1155
	0.01	0.13	0.52	0.00	0.00	0.00	0.56
	1.09	19.69	79.22	0.00	0.00	0.00	
	0.04	0.65	1.06	0.00	0.00	0.00	
119	0.0000	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017
	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
120	0.2209	0.0017	0.0315	0.0000	0.0000	0.0000	0.2541
	1.27	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	1.46
	86.92	0.68	12.40	0.00	0.00	0.00	
	7.88	0.05	0.36	0.00	0.00	0.00	
121	0.0643	0.0002	0.1491	0.0019	0.0000	0.0000	0.2155
	0.37	0.00	0.85	0.01	0.00	0.00	1.24
	29.85	0.12	69.17	0.86	0.00	0.00	
	2.30	0.01	1.72	0.13	0.00	0.00	
122	0.0120	0.0000	0.0562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0682
	0.07	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.39
	17.60	0.00	82.40	0.00	0.00	0.00	
	0.43	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	
123	0.0707	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0721
	0.41	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.41
	98.10	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	
	2.52	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	
124	0.0081	0.0000	0.1199	0.0000	0.0000	0.0000	0.1280
	0.05	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.73
	6.31	0.00	93.69	0.00	0.00	0.00	
	0.29	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	

Continuação da tabela 2

125	0.0000	0.0000	0.0000	0.1169	0.0000	0.0000	0.1169
	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.67
	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	7.90	0.00	0.00	
126	0.0003	0.0994	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.1006
	0.00	0.57	0.01	0.00	0.00	0.00	0.58
	0.26	98.75	0.99	0.00	0.00	0.00	
	0.01	2.82	0.01	0.00	0.00	0.00	
127	0.0000	0.0000	0.0000	0.2541	0.0000	0.0000	0.2542
	0.00	0.00	0.00	1.45	0.00	0.00	1.46
	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	17.45	0.00	0.00	
128	0.0016	0.0002	0.1346	0.0862	0.0000	0.0000	0.2227
	0.01	0.00	0.77	0.49	0.00	0.00	1.28
	0.71	0.11	60.46	38.73	0.00	0.00	
	0.06	0.01	1.56	5.94	0.00	0.00	
129	0.3057	0.1276	0.0023	0.0010	0.0438	0.0000	0.4805
	1.75	0.73	0.01	0.01	0.25	0.00	2.75
	63.62	26.55	0.49	0.22	9.12	0.00	
	10.91	3.62	0.03	0.07	4.83	0.00	
130	0.0000	0.0000	0.2042	0.0000	0.0000	0.0000	0.2042
	0.00	0.00	1.17	0.00	0.00	0.00	1.17
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
136	0.0426	0.0000	0.0321	0.0000	0.0004	0.0000	0.0751
	0.24	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.43
	56.75	0.00	42.71	0.00	0.54	0.00	
	1.52	0.00	0.37	0.00	0.04	0.00	
137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0705	0.0000	0.0705
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	7.72	0.00	
138	0.0235	0.0342	0.0484	0.0000	0.0006	0.0000	0.1068
	0.13	0.20	0.28	0.00	0.00	0.00	0.61
	22.00	32.07	45.38	0.00	0.55	0.00	
	0.84	0.97	0.56	0.00	0.06	0.00	
139	0.0537	0.0386	0.0009	0.0000	0.0402	0.0000	0.1334
	0.31	0.22	0.01	0.00	0.23	0.00	0.76
	40.24	28.95	0.68	0.00	30.13	0.00	
	1.91	1.10	0.01	0.00	4.43	0.00	
140	0.0000	0.0000	0.0546	0.0000	0.0000	0.0000	0.0546
	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.31
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00	

Continuação da tabela 2

141	0.0006	0.0000	0.0449	0.0000	0.0000	0.0000	0.0449
	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.26
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	
191	0.0902	0.0021	0.8956	0.0000	0.0000	0.0000	0.9879
	0.52	0.01	5.13	0.00	0.00	0.00	5.66
	9.13	0.21	90.66	0.00	0.00	0.00	
	3.22	0.06	10.35	0.00	0.00	0.00	
192	0.0000	0.0000	0.9186	0.0000	0.0000	0.0000	0.9185
	0.00	0.00	5.26	0.00	0.00	0.00	5.27
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	10.64	0.00	0.00	0.00	
Total	2.8000	3.5205	8.6577	1.4525	0.9064	0.1052	17.4422
	16.06	20.18	49.63	8.33	5.20	0.60	

Neste relatório, pode-se quantificar o uso da terra em cada propriedade da carta digitalizada e sua respectiva área, bem como a sua representatividade (em %) no total.

Pode-se constatar que a carta digitalizada possui 66 lotes (ou melhor, partições, pois na maioria das vezes o lote não está contido integralmente na área), perfazendo uma área de 17.44 km2 (sem área do Rio Jangada e Floresta de Galeria).

Interpreta-se o relatório da seguinte forma:

- Nas colunas estão os tipos de uso da terra e;
- Nas linhas estão os números dos lotes, onde:
- CA: cultura anual
- PF: pastagem formada
- MN: mata nativa
- RR: reflorestamento
- CC: capoeira;
- N.Class: não classificado

Quanto aos resultados em relação a cada lote, tem-se:

- a primeira linha indica a área (em km2) de determinado uso da terra em cada lote (p.ex., CA tem 0.0653 km2 na propriedade 31, na carta digitalizada);
- a segunda linha representa a % que a área ocupa no total da micro bacia (0.0653 km2 são 0.37 % da área da carta digitalizada);
- a terceira linha é a percentagem que representa o uso da terra na propriedade (p.ex., o lote 31 possui 26.01 % de CA e 50.40 % de PF);
- a última linha demonstra a percentagem desta área nesta classe de uso da terra (p.ex., 2.33 % do uso da terra CA estão contidos no lote 31).

TABELA 3 - Área das Diferentes Classes de Altitude
FOLHA 8-H-0-0405
Fonte: LOCH(1993)

Mapa: Mapa de Classes de Altitude - Folha 8-H-0-0405

Classe	Legenda	Area % (%)	Cumín % Área	Area (km) (km)
<hr/>				
1	< 725	5.13	5.13	0.9782
2	725 ▶ 750	5.70	10.83	1.0884
3	750 ▶ 775	5.99	16.82	1.1436
4	775 ▶ 800	8.27	25.09	1.5775
5	800 ▶ 825	11.03	36.12	2.1046
6	825 ▶ 850	14.93	51.06	2.8496
7	850 ▶ 875	14.14	65.19	2.6975
8	875 ▶ 900	16.97	82.17	3.2388
9	900 ▶ 925	11.64	93.81	2.2212
10	925 ▶ 950	5.89	99.80	1.1433
11	> 950	0.20	100.00	0.0381
<hr/>				
Total de 11 classes		100.00		19.0897

Este relatório indica a área interna a cada classe de altimetria e sua representatividade na área total (em %).

TABELA 4 - Área das Diferentes Classes de Declividade
FOLHA 8-H-0-0405
Fonte: LOCH(1993)

Mapa: Mapa das Classes de Declividade - Folha 8-H-0-0405

Classe	Legenda	Area % (%)	Cumm % Area	Area (km) (km)
1	< 10 %	38.95	38.95	7.4393
2	10 % - 20 %	22.26	61.21	4.2517
3	20 % - 30 %	22.74	83.95	4.3428
4	30 % - 40 %	10.44	94.40	1.9947
5	40 % - 50 %	3.95	98.35	0.7553
6	50 % - 60 %	1.17	99.52	0.2230
7	60 % - 70 %	0.33	99.84	0.0624
8	70 % - 80 %	0.11	99.95	0.0206
9	80 % - 90 %	0.03	99.99	0.0065
10	90 % - 100 %	0.01	99.99	0.0012
11	> 100 %	0.01	100.00	0.0015
Total de 11 classes		100.00		19.0990

Este relatório indica a área interna a cada classe de declividade e sua representatividade na área total da carta digitalizada (em %).

TABELA 5 - Cruzamento dos Temas - Classes de Declividade X Uso da Terra FOLHA 8-H-0-0405

Fonte: LOCH(1993)

Linha: Mapa das Classes de Declividade, Folha 8-H-0-0405

Coluna: Mapa de Uso da Terra, Folha 8-H-0-0405

Coefficiente de Contingência: 0.1837

Tschuprow's T: 0.0607

Cramer's V: 0.0623

Area (km sq)

Total %

Linha %

Coluna %

	CA	PF	MN	RR	CC	N.Class	Total
< 10 %	0.9468 5.43 14.90 33.75	1.1758 6.74 18.51 33.38	3.1441 18.02 49.49 36.34	0.7830 4.49 12.33 53.93	0.2542 1.46 4.00 27.99	0.0491 0.28 0.77 46.66	6.3531 36.42
10%-20%	0.8488 4.87 21.93 30.26	0.9458 5.42 23.43 26.85	1.6787 9.62 41.59 19.40	0.3247 1.86 8.04 22.36	0.1973 1.13 4.89 21.72	0.0407 0.23 1.01 36.75	4.0359 23.14
20%-30%	0.6743 3.87 16.32 24.04	0.8900 5.10 21.54 25.27	2.1144 12.12 51.18 24.44	0.1957 1.12 4.74 13.48	0.2441 1.40 5.91 26.89	0.0131 0.08 0.32 12.47	4.1317 23.68
30%-40%	0.2405 1.38 12.65 8.57	0.3364 1.93 17.69 9.55	1.1086 6.35 53.31 12.81	0.0947 0.54 4.98 6.53	0.1186 0.68 6.24 13.06	0.0022 0.01 0.12 2.13	1.9011 10.90
40%-50%	0.0761 0.44 10.68 2.71	0.1211 0.69 16.98 3.44	0.4252 2.44 59.64 4.91	0.0308 0.18 4.31 2.12	0.0598 0.34 8.39 6.58	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.7129 4.09
50%-60%	0.0119 0.07 5.48 0.42	0.0325 0.19 14.93 0.92	0.1304 0.75 59.96 1.51	0.0138 0.08 6.32 0.95	0.0290 0.17 13.31 3.19	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.2175 1.25
60%-70%	0.0057 0.03 9.14 0.20	0.0145 0.08 23.18 0.41	0.0316 0.18 50.64 0.37	0.0075 0.04 12.09 0.52	0.0031 0.02 4.95 0.34	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0624 0.36
70%-80%	0.0003 0.00 1.68 0.01	0.0013 0.01 6.54 0.04	0.0159 0.09 77.50 0.18	0.0015 0.01 7.52 0.11	0.0014 0.01 6.77 0.15	0.0000 0.00 0.00 0.00	0.0206 0.12

Continuação da tabela 5

(continuação da tabela XII)

80%-90%	0.0000	0.0041	0.0019	0.0001	0.0004	0.0000	0.0065
	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04
	0.00	63.00	29.30	2.01	5.66	0.00	
	0.00	0.12	0.02	0.01	0.04	0.00	
90%-100%	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0012
	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	0.00	74.51	0.98	0.00	24.51	0.00	
	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	
>100 %	0.0007	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0015
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	48.80	2.40	48.80	0.00	0.00	0.00	
	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	
Total	2.6052	3.5224	8.6515	1.4519	0.9081	0.1052	17.4442
	16.08	20.19	49.60	8.32	5.21	0.60	

Este relatório resulta do cruzamento das informações dos mapas declividade e de uso da terra na carta digitalizada. Para sua melhor interpretação veja o relatório que cruza uso da terra e fundiário (TABELAS VII e VIII).

Não estão incluídas aqui as áreas de Floresta de Galeria e do Rio Jangada.

QUADRO 10 - Concentração fundiária - Índice de Gini
Os dados utilizados foram do CTMR de Porto Vitória-PR

IMÓVEIS RURAIS POR CLASSE DE ÁREA
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE GINI À NÍVEL DA FOLHA 8-H-0-0405 DO
CTMR - PORTO VITÓRIA-PR

CLASSE DE ÁREA	IMÓVEIS POR CLASSE DE ÁREA		ÁREA TOTAL		PERCENTAGEM		PERCENTAGEM		$X_{n-1} + X$ (A)	A x N
	Quant.	% (a)	Imóveis por Classe de Área		NO (N)	EXTRATO	ACENTUADA			
			ha	% (b)			IMÓVEIS (EN)	ÁREA TOTAL (X) (EC)		
0 - 5	11	16,66	16	0,91	0,1666	0,0091	0,1666	0,0091	0,0091	0,0015
5 - 10	5	7,57	39	2,23	0,0757	0,0223	0,2423	0,0314	0,0405	0,0031
10 - 20	15	22,73	194	11,11	0,2273	0,1111	0,4696	0,1425	0,1830	0,0416
20 - 30	16	24,24	392	22,45	0,2424	0,2245	0,7120	0,3670	0,5500	0,1333
30 - 40	7	10,61	242	13,87	0,1061	0,1387	0,8181	0,5057	1,0557	0,1120
40 - 50	2	3,03	98	5,62	0,0303	0,0562	0,8484	0,5619	1,6176	0,0490
50 - 70	5	7,58	308	17,64	0,0758	0,1764	0,9242	0,7383	2,3559	0,1786
70 - 100	4	6,06	355	20,33	0,0606	0,2033	0,9848	0,9416	3,2975	0,1998
100-200	1	1,52	102	5,84	0,0152	0,0584	1,0000	1,0000	4,2975	0,0653
TOTAL	66	100%	1.746	100%	1,0000	1,0000				0,7842

FONTE - CTMR

ÍNDICE DE GINI : $I_G = 1 - \sum_{n=1}^9 (X_{n-1} + X) \times N \dots I_G = 1 - 0,7842 = 0,2158$

CONCLUSÃO : O Índice de Gini apresenta portanto para esta folha do CTMR de Porto Vitória, uma concentração " FRACA " de terras

FOTOS

FOTO 1 - Vista parcial da área urbana do Município de Porto Vitória com o Rio Espingarda a esquerda.



FOTO 2 - Vista parcial da área urbana de Porto Vitória com o Rio Iguaçu a direita



FOTO 3 - Vista parcial da propriedade 56 com cultura anual, pastagem e capoeira.



FOTO 4 - Vista parcial da propriedade n°70 com pastagem, capoeira e uma pequena porção de cultura anual no centro da foto



*FOTO 5 - Vista parcial do Rio Jangada, e ao fundo
o Município de Bituruna - PR*



*FOTO 6 - Vista parcial de uma pequena propriedade rural
transformada em sítio de lazer*